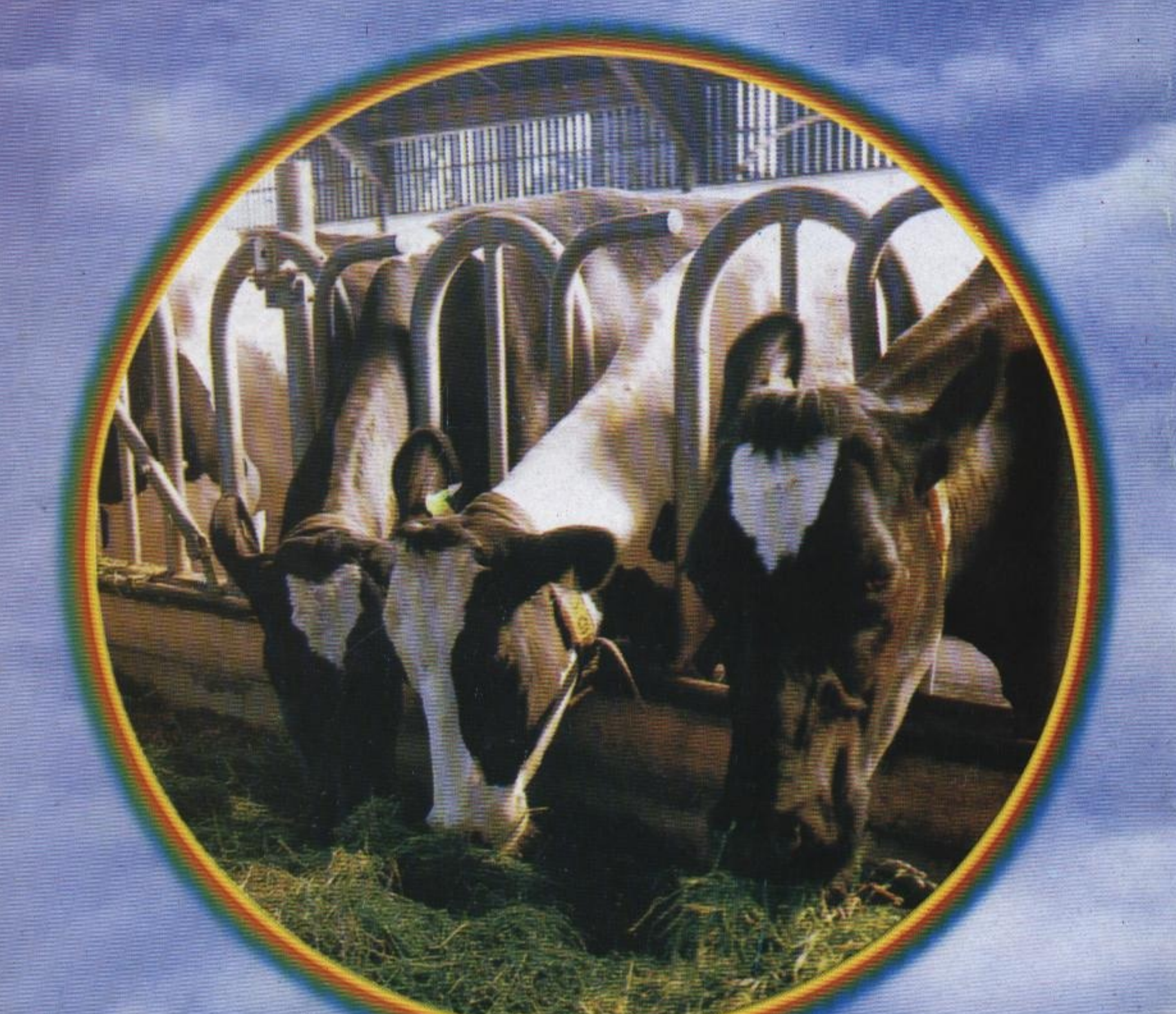
دليلك إلى

تغذيـــة الأبقـــار



الأستاذ الدكتور
مصطفى فايـز

الأستاذ الدكتور
هـدى الله حـاتم



تقديم

الأستاذ الدكتور

حسن عبد العزيز عيداروس

أستاذ صحة الحيوان والطب الوقائى

ورئيس مجلس إدارة الهيئة العامة للخدمات البيطرية

إن التزايد المستمر فى أعداد السكان يرتبط بالقدرة على استثمار الموارد الطبيعية لإنتاج الغذاء والذى يعتبر توفيره ضرورة حيوية للإنسان، هذه الزيادة ألقت بمسئولية كاملة نحو ضرورة تنمية الموارد المتاحة وحسن استغلالها لتوفير المقومات الأساسية لارتقاء المجتمع واستمراره بالاعتماد الكامل على معطيات الواقع واستخدام الموارد والإمكانات المتاحة فى تلبية الاحتياجات الأساسية للوطن.

وتأتى فى مقدمة هذه الاحتياجات المنتجات الغذائية ذات الأصل الحيوانى والتى أسفرت التطورات الاجتماعية والاقتصادية عن الاتجاه نحو الزيادة فى الطلب عليها.

وتعتبر الثروة الحيوانية فى جمهورية مصر العربية والتى قد تصل إلى ٣٠٪ من إجمالى الدخل الزراعى قطاعًا مهمًا من القطاعات الإنتاجية فى بناء الاقتصاد القومى، ولا يرجع ذلك فقط إلى القيمة المادية التى تقدر بها هذه الثروة بل إلى قيمة الدخل السنوى العائد من إنتاجها؛ لذلك فإن أحد الأهداف الرئيسية هو تحسين الصحة الحيوانية ووقايتها من الأمراض للنهوض بكفاءتها الإنتاجية والتى تعمل الأجهزة المختلفة على تحقيقها للإسهام فى سد العجز بين الإنتاج والاحتياجات الاستهلاكية.

وقد عنيت الدولة بالثروة الحيوانية عناية فائقة لتنميتها، وهيأت لها العديد من المشروعات والدعم المادى والعلمى لزيادة إنتاجيتها، مما كان له الأثر الفعال فى الحفاظ عليها وزيادة تعدادها، رغم سهولة انتقال الأمراض الوبائية الخطيرة على المستوى العالمى.



وكان لرعاية واهتمام:

الأستاذ الدكتور يوسف والى

نائب رئيس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضى

بهذا القطاع،أثرهما الفعال والمتميز فى مسيرة التنمية الزراعية وتنمية الثروة الحيوانية، ويلاحظ أنه باستخدام المعطيات الطبيعية المتوافرة والتطبيقات العلمية والتكنولوجية كانت النجاحات بلا حدود رغم الصعوبات والتحديات التى واجهها هذا القطاع.

وقد عملت وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى على تطبيق النظم الحديثة لرعاية الحيوان وإدخال واستيعاب العديد من التقنيات المتطورة فى محطات التربية المكثفة وتطوير الإدارة ونظم إنتاج الألبان والتغذية والوقاية من الأمراض، واستحدثت كثيراً من التخصصات فى المزارع، كما عملت على تبادل الكثير من الخبرات والمهارات بين العاملين فى هذا المجال.

كما تم تقديم العديد من الخدمات الحيوية والمهمة للمربين والمزارعين لتطوير إنتاجهم والارتفاع باستثماراتهم دعماً للاقتصاد القومى.

وتركزت إحدى المهام الرئيسية للتنمية الرأسية للثروة الحيوانية فى تحسين ونقل الصفات الوراثية وذلك بتطوير ونشر مراكز وخدمات التلقيح الصناعى ووضع نظم للتربية المكثفة وإنتاج طلائق محسنة ذات جودة عالية باستخدام التلقيح الصناعى وانتقاء الفصائل المميزة للارتقاء بالمستوى الوراثى فى برامج التربية والعمل على الإسراع بمعدلات التغيرات الوراثية ورفع الكفاءة الصحية والتناسلية للحيوانات، الأمر الذى اعتُبر طفرة مميزة فى تكوين قطعان متميزة وعالية الجودة مما أدى إلى تحقيق المستوى الإنتاجى الاقتصادى المطلوب، واعتمدت صناعة الحيوان فى مصر على أسس علمية وتكنولوجية متطورة عن طريق دراسة الصفات الوراثية العالية والعوامل البيئية المختلفة التى تساعد على زيادة الإنتاج.

كما صدرت عدة قرارات وزارية فى الآونة الأخيرة لتنظيم آليات الأنشطة البيطرية ومنها على سبيل المثال القرار الوزارى رقم ١١٢١ لسنة ٢٠٠٠ بشأن تشكيل لجنة تنسيقية عليا بالهيئة العامة للخدمات البيطرية لمشروع تسجيل وترقيم الحيوان وتختص هذه اللجنة بتنفيذ نظام ترقيم وتسجيل الحيوان على مستوى الجمهورية وتحديد بطاقات تسجيل الحيوانات والأرقام البلاستيك.

كما صدر القرار الوزارى رقم ١٨٣٤ لسنة ٢٠٠٠ بشأن تنظيم بيع وتداول الأدوية البيطرية والذى ورد به أنه لايجوز فتح مركز بيطرى لبيع وتداول الأدوية البيطرية إلا بترخيص من الهيئة العامة للخدمات البيطرية ويجب أن يتوافر فى المكان الشروط الصحية البيطرية.

كما صدر القرار الوزارى رقم ١٨٣٥ لسنة ٢٠٠٠ بشأن شروط ومواصفات مجازر الدواجن والذى اشترط أن يتوافر فى المجزر جميع الشروط الصحية اللازمة للحصول على منتج جيد خال من جميع الملوثات وذلك للحفاظ على صحة الإنسان.

كما صدر القرار الوزارى رقم ١٦١٦ لسنة ٢٠٠٠ بشأن تنظيم المراكز البيطرية لبيع وتداول المستحضرات البيولوجية البيطرية (الأمصال واللقاحات) والذى نص على أنه لا يجوز فتح مركز بيطرى لبيع وتداول المستحضرات البيولوجية البيطرية (الأمصال واللقاحات) إلا بترخيص من الهيئة العامة للخدمات البيطرية ولا يصدر هذا الترخيص إلا إذا توافرت فى المكان جميع الشروط الصحية.

ولم تدخر وزارة الزراعة جهداً فى إيفاد البعثات المتخصصة إلى الدول المتقدمة فى مجالات الثروة الحيوانية للتدريب ودراسة أفضل التطورات العلمية والتكنيكية فى هذا المجال للاستفادة التطبيقية منها فى مصر.

ويجىء فى المقام الأول صيانة هذه الثروة القومية والحفاظ عليها والتى تعتمد على وقايتها من الأمراض التى قد تفتك بها، فقد أرست وزارة الزراعة القواعد الأساسية والثابتة للمراكز والوحدات البيطرية والتى ارتكزت عليها برامج وخطط تنمية الثروة الحيوانية فى الإطار العلمى والتقنى للارتفاع بالقدرات الاقتصادية لها.

وعلى سبيل المثال لا الحصر، **ففى مجال رعاية الأبقار وتطوير إنتاجيتها تقدم الخدمات البيطرية المتنوعة لها كما تقدم أيضًا لكافة فصائل الثروة الحيوانية والتى نوجزها فى الآتى:**

١- حماية الأبقار من الأوبئة والأمراض الوافدة، بعدم السماح باستيراد الحيوانات الحية أو لحومها أو منتجاتها إلا من الدول التى يسمح موقفها الوبائى بالاستيراد، وفى هذا الصدد فإن الوزارة لا تألو جهداً ولا تدخر مالاً من أجل توفيز مخزون استراتيجى دائم من اللقاحات تحسبًا لانتشار أى مرض وتجنبًا لأى وباء قد يؤثر على ثروة البلاد من الحيوانات.

٢– العمل على التحسين الوراثى للثروة الحيوانية وذلك بتعميم مشاريع التلقيح الصناعى على مستوى الجمهورية، واختيار أنسب الطلائق الأجنبية لإنتاج السائل المنوى المجمد وتوزيعه على مديريات الطب البيطرى المختلفة، وذلك لإنتاج أجيال محسنة وراثيًا.

٣– مكافحة الأمراض الوبائية المتوطنة بتنفيذ الخطط الوقائية عن طريق تنفيذ برامج زمنية للتحصين ومتابعتها وقياس المستوى المناعى للحيوانات المحصنة.

٤– علاج الأمراض الطفيلية وذلك عن طريق التجريع الدورى بمضادات الديدان المختلفة.

٥– توفير المبيدات الحشرية الآمنة والفعالة لحماية الأبقار من القراد والحشرات الخارجية.

٦– إمداد القائمين على تربية ورعاية الحيوانات بكل جديد من المعلومات الفنية المتخصصة والنشرات الدورية والكتيبات الإرشادية.

٧– تنظيم الدورات التدريبية المتخصصة للأطباء البيطريين ومساعدتهم فى المجالات المختلفة.

٨– إدخال برامج نقل التكنولوجيا الحديثة فى مجال رعاية الحيوان وتحسين الغذاء لزيادة الإنتاج من الألبان واللحوم.

٩– إدخال زراعات الأعلاف ذات الكفاءة الإنتاجية العالية فى أراضى الاستصلاح الجديدة.

١٠– العمل على إدخال تقنيات الاستفادة من المخلفات الزراعية والصناعية فى مجال تغذية الأبقار.

١١– العمل على تسجيل الثروة الحيوانية تسجيلاً فرديًا بدقة وانتظام حتى يسهل إجراء عمليات التحسين الوراثى على أسس سليمة وحتى يمكن السيطرة على الأمراض وقياس معدلات تنمية الثروة الحيوانية بدقة.

١٢– تنفيذ مشروعات الرقم القومى للثروة الحيوانية بحيث يصبح لكل حيوان بطاقة مسجل بها كافة البيانات الخاصة به.

كما عملت وزارة الزراعة أيضًا على:

– حماية الإنتاج وتشجيع الاستثمار.

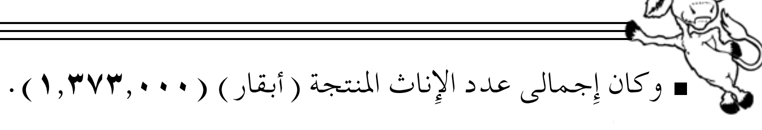
- تحرير آليات السوق والتى تحددها قوى العرض والطلب مما يؤدى فى النهاية إلى جودة الإنتاج والارتفاع بمعدلاته.
- المحافظة على الآليات الصحيحة للأسواق والمشجعة للاستثمار وتشجيع الجمعيات التى تعمل فى مجال تنمية الثروة الحيوانية.
- تقوية الروابط بين المربين والمنتجين والمستهلكين.
- العمل على خلق أسواق تنافسية من أجل الوصول بمنتجات الألبان واللحوم إلى المواصفات القياسية العالمية.
- العمل على المحافظة على حرية أدوات الإنتاج الحيوانى وحمايتها من الاحتكار.
- التنسيق بين جمعيات تنمية الثروة الحيوانية وبين الهيئات البحثية مثل مراكز البحوث الزراعية ومراكز الإنتاج الحيوانى ومعهد بحوث صحة الحيوان ومعهد بحوث الأمصال واللقاحات ومعهد بحوث تناسليات الحيوان والمعاهد الأخرى التابعة لوزارة الزراعة حتى يواكب المربون دائماً كل تطور والوقوف على كل جديد فى هذا المجال وحتى يتم ربط كل المنتجين والمربين بالعلماء والخبراء والباحثين ووضع العلم فى خدمة الحقل التطبيقى.
- التعاون الدولى الفعال مع الدول المتقدمة فى إنتاج الثروة الحيوانية ومع المنظمات الدولية العاملة فى ذات المجال.

وعلى سبيل المثال لا الحصر فقد بلغ إنتاج الثروة الحيوانية خلال العشرين عاماً الماضية الآتى:

- تم إنتاج ٦٥٠ مليون دجاجة سنوياً.
- فى مجال البيض تم إنتاج ٦ مليارات بيضة سنوياً.
- وقد غطى إنتاج الماشية من اللحوم ومنتجاتها حوالى ٧٥٪ من الاحتياجات المحلية.

وهناك اكتفاءٌ ذاتى من إنتاج الأغنام والماعز ونقترب من الاكتفاء الذاتى للألبان ومنتجاتها.

- وكان إجمالى إنتاج الألبان من الأبقار عام ٢٠٠٠ (**١,٦٣٩,٠٠٠طن**).
- وإنتاج الألبان من الجاموس (**٢,٠٤٠,٠٠٠ طن**).



- وكان إجمالى عدد الإناث المنتجة (أبقار) (**١,٣٧٣,٠٠٠**) .
- وإجمالى عدد الإناث المنتجة (جاموس) (**١,٥١٦,٠٠٠**) .
- وكانت كمية الصوف المنتجة عام ٢٠٠٠ (**٧٣٧٣ طنًا**) .

وأود أن أذكر أن الحيوان يعتبر وحدة إنتاجية واقتصادية- فرديًا وقوميًا، وتختلف مقاييس هذه الوحدات باختلاف أنواع الحيوانات، ويقوم على أساس هذه الوحدة الإنتاجية الحيوانية حجم التعامل المناسب ومستوى الخدمات والرعاية البيطرية المطلوبة، وطبقًا للمقاييس الدولية فإن أبقار اللبن تستحوذ على أعلى وحدة حيوانية منها .

والهيئة العامة للخدمات البيطرية بوزارة الزراعة، يسعدها أن تضع جميع إمكاناتها فى خدمة المربين والمزارعين والناهضين بالثروة الحيوانية بالبلاد وذلك من أجل حماية ثرواتهم والعمل على زيادة إنتاجهم وتقديم المساعدات الممكنة فى حل المشكلات التى قد يواجهونها .

ويسعدنى أن أقدم لمربى الأبقار والمهتمين بالثروة الحيوانية هذا الكتاب الذى يساير أحدث النظم لرعاية وتغذية الأبقار والذى نعتبره بحق محاولة متميزة لمواكبة المستجدات التى حدثت فى نظم التغذية والعناية بصحة الأبقار وإنتاج الألبان وكيفية التطبيق العملى لهذه النظم .

والكتاب يحتوى على كثير من المعلومات المركزة والمفيدة التى تنساب فى سلاسة ووضوح والتى تؤدى بقارئها فى النهاية إلى امتلاك ناصية كثير من المعلومات المفيدة فى مجال رعاية وتغذية الأبقار والعناية بصحتها وإنتاج الألبان، الأمر الذى يعتبر إضافة علمية وعملية فى هذا المجال .

وعلى الله قصد السبيل وبه التوفيق .

الأستاذ الدكتور

حسن عبد العزيز عيداروس

أستاذ صحة الحيوان والطب الوقائى

ورئيس مجلس إدارة الهيئة العامة للخدمات البيطرية



مقدمة

بقلم: بقرة مخلصة

أتشرف بأن أقدم لكم نفسى، أنا واحدة من ملايين الأبقار اللاتى يفرحن بإعطائكم اللبن الذى تشربونه واللحم الذى تأكلونه والجلد الذى تلبسونه. أنا وإخوتى الأبقار نعلم أن الله خلقنا من أجلكم ولذا نحن نحبكم غاية الحب، وأنا وجميع إخوتى نتصف بالصفات التى تعرفونها:

- **حب الإنسان.**
- **حب الخير والعطاء.**
- **الوداعة المطلقة.**
- **الإخلاص والتفانى من أجل الإنتاج.**
- **الإيثار، فنحن نؤثر أن نعطى كل الخير الذى لدينا فى صورة لبنٍ خالصٍ سائغٍ لكم بنى الإنسان، على أن يظل فى أجسامنا لحمًا ولبنًا ودهنًا. وكثيرًا ما نسحب من عظامنا ودمائنا، حتى نستطيع أن نحافظ على عطائنا اليومى من اللبن لبَنِي الإنسان.**

إننى من وداعتى تجدوننى أنظر دائمًا إلى الأرض. ولا أرى السماء أبدا لأنى لا أستطيع أن أرفع رأسى إلى السماء لكى أراها، كل همى فى الأرض، كل تركيزى أن آكل الحطب والعشب حتى أحوله إلى اللبن واللحم.

وحتى لا يأخذنى الكلام بعيداً، أستكمل تقديم نفسى إليكم. أنا وبدون فخر من عائلة عريقة معروفة فى عالم الحيوان «عائلة مشقوقة الظلف». وأنا وجميع أفراد العائلة مشهورون بالجمال، فشجرة العائلة تضم أبناء عمومتى: الغزال والزراف والبقر الوحشى، وكلهم يتميزون بالرشاقة والجمال، ولكننى جعلت همى كله فى الإنتاج والعطاء لكم يا أحبائى، ونسيت نفسى ولعل هذا أثَّر على جمالى وعنايتى بنفسى. لقد أنهكت نفسى فى التنافس

بينى وبين أخواتى الأبقار فى أينا تستطيع أن تعطى لبناً أكثر ولمدة أطول، وأينا تلد صغاراً أكثر. ونحن نفتخر بعجلاتنا وعجولنا وعادة ما نفرح بولادة الإناث أكثر من ولادة العجول إلا إذا أنجبنا عجلا مميزاً بصفات فائقة أصبح بعد سنتين طلوقة، فإن أمه يملؤها الفخر مدى الحياة، وتملأ ذريتها الآفاق لأجيال طويلة.

أنا مذكورة فى القرآن الكريم، فأكبر سورة فيه سُميت باسمى «سورة البقرة»، وأنا إحدى حفيدات هذه البقرة الجميلة. إن عروقى تجرى فيها دماء جدتى العزيزة التى سميت سورة البقرة باسمها، ومن قصة جدتى تعرفون كم نحن نحب الخير والعطاء والحق والصدق.

ومع أن سورة البقرة – أطول سور القرآن الكريم – حديثها الأساسى جاء عن بنى إسرائيل أو اليهود، فإنها سُميت باسم جدتى. لأن الله أعطانى شرف كشف خيانة اليهود وغدرهم وتعريف الناس بمكرهم وتسويفهم ونقضهم عهودهم. أنا لست أدرى كيف تعقدون معهم اتفاق سلام وهم لم يحفظوا عهداً ولم يصونوا سلامًا، ولم يأمن أنبياؤهم من غدرهم، بل وقتلوهم بعدما كذبوهم.

لن أتكلم فى السياسة، أنا أتكلم فقط عن العطاء والخير والأكل واللبن والجبن. صحيح من الجبن ألا أتكلم فى السياسة، إنما هذه هى طبيعتى، وكما تعلمون الطباع تطلع من الجسد وتذهب إلى بارئها بعد الروح. وأعود إلى طبيعتى وأترك لكم طبيعة الأسود والنمور والفهود؛ فأنتم بنى الإنسان عندكم القدرة على أن تغيروا طباعكم، أما أنا فلا أستطيع.

أعود إلى تقديم نفسى إليكم، أنا إحدى بنات البقرة الصفراء الجميلة التى تسر الناظرين، أنا أيضًا رمز العطاء والخير، أنا الذى أعطى أجمل وأكمل طعام: اللبن الأبيض السائغ الجميل. تخيل أنك تشرب اللبن الجميل منى أنا البقرة الجميلة، تخيل أننى مخلوق غاية أمله أن يتحول إلى طعام هنيء، يدخل جوفك ويبنى جسمك ويعطيك الصحة والعافية وأن أتحول إلى نعال تنتعلها وملابس تلبسها.

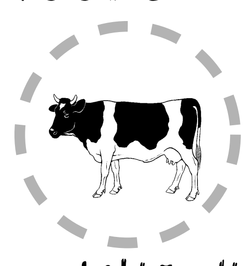
أنا من مجموعة الأنعام التى تضم معى الجمال والماعز والأغنام. إن تسميتنا الأنعام تسمية صحيحة لأننا فعلاً من أعظم نعم الله التى أنعم بها عليكم. لن أطيل عليكم أكثر من ذلك، كل ما أطلبه منكم أن تفهمونى جيدا وتحبونى.

عندى أمل أن يعجبكم هذا الكتاب، ففيه ماذا آكل؟ وكيف اكل؟ وفيه أيضًا تفصيلات نافعة عن مواد العلف التى أحبها، وكذلك عن جهازى الهضمى الذى يتعامل معها.. أنتم تعلمون أن كل مخلوق ميسر لما خلق له، وكذلك كل جهاز هضمى ميسر لأغذية معينة، ولذا أرجوكم أن تعطونى من الأعلاف ما يتناسب معى كمًا، وإلا أصابتنى أمراض سوء التغذية مثل الكيتوزيسيس واللكمة والنفاخ، كما أرجوكم أن تعطونى من الأعلاف ما يتناسب معى كيفًا وإلا أصابتنى أمراض النقص الغذائى مثل نقص الفيتامينات والعناصر المعدنية، وستجدون فى هذا الكتاب كل ما يهمكم عن علاج هذه الأمراض وعن إضافات الأعلاف، وعن تغذيتى فى الصيف والشتاء وعن تغذية أبنائى العجول وبناتى العجلات، وكيف تأخذون منى أحسن لبن وأفضل لحم.

سيدى.. ومالكى.. أيها الإنسان العظيم، الذى فضله الله سبحانه على جميع المخلوقات، أرجوك أن تساعدنى حتى أحقق هدفى فى الحياة وأكون مخلوقًا نافعًا لك كثيراً، كما أنا مذلل لك تذليلاً.

سيدى.. إذا أعجبك هذا الكتاب فأرجو أن تدعو لصاحبىْ هذا الكتاب. ليس لأنهما يفهماننى فحسب، بل لأنهما أيضًا يحباننى، وإذا وجدت فيه أخطاء، فادع لهما ألا يحرما أجر المجتهد، وإذا صوبت لهما خطأهما فلك أجران إن شاء الله؛ أجر المجتهد وأجر المصيب.

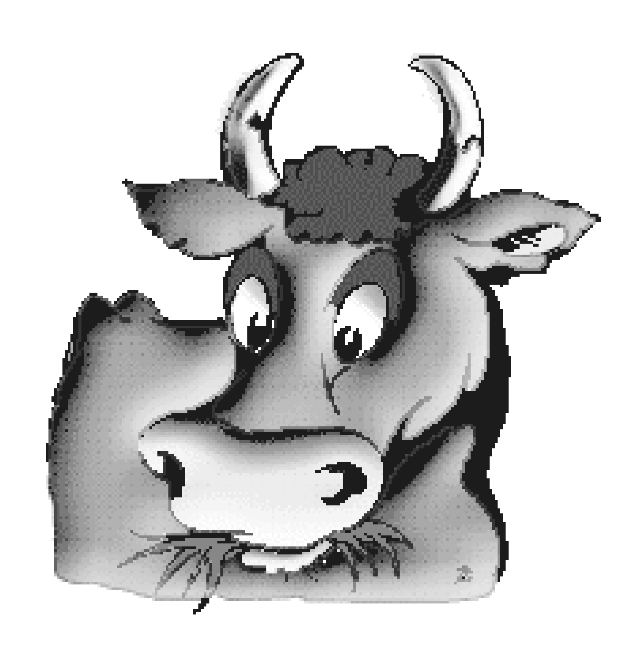
خادمتك التى تعيش من أجلك



البقرة المخلصة



الغذاء
والتغذية
والهضم





الغذاء والتغذية والهضم

١- الهضم



- تركيب الجهاز الهضمى.
- هضم المركبات الغذائية فى الكرش.

٢- المركبات الغذائية الأساسية اللازمة للأبقار.

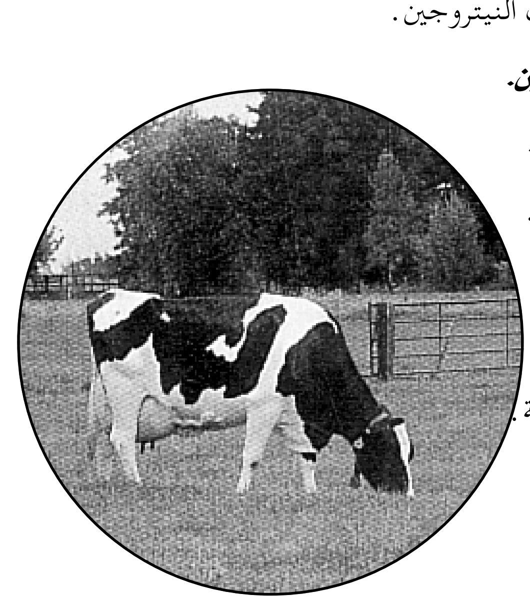
٣- مواد العلف.

٤- تقييم مواد العلف:

- التركيب الكيميائى للمادة الغذائية وعلاقته بالقيمة الهضمية لها.
- القيمة النشوية للعلف وميزان الطاقة.
- القيمة البيولوجية لبروتين العلف وميزان النيتروجين.

٥-الشروط الواجب توافرها فى علائق أبقار اللبن.

٦-كيفية تقدير الاحتياجات الغذائية للأبقار:



- كيفية تغذية الأبقار فى المواسم المختلفة.
- رعاية وتغذية الفئات المختلفة للأبقار.
- رعاية وتغذية الأبقار فى فترة الجفاف.
- رعاية وتغذية العجول والعجلات النامية.
- رعاية وتغذية الأبقار عالية الإدرار.

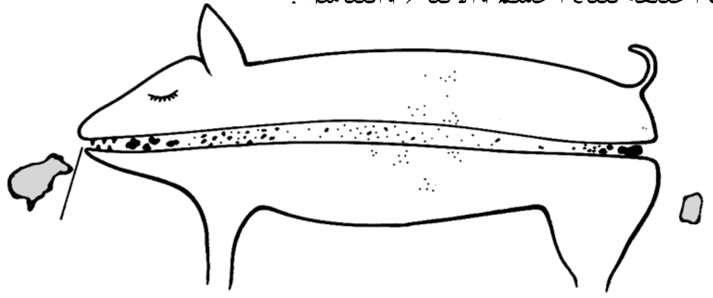
٧- أمراض سوء التغذية.

٨- إضافات الأعلاف



١- الهضـــم

هو عملية تحويل المواد الغذائية إلى مواد بسيطة يمكن امتصاصها وتمثيلها فى الجسم، لمواجهة المتطلبات المختلفة لبناء الجسم والانتاج والتناسل .

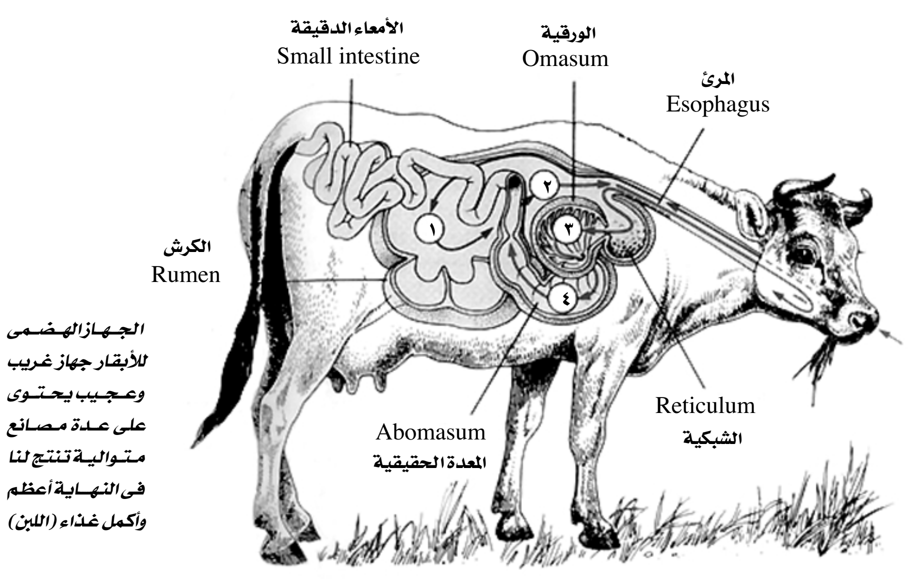


الجهاز الهضمى فى معظم الحيوانات جهاز بسيط ورحلة الطعام فيه بسيطة وقصـــيرة وغـــير معقـــدة ولذا يحـتـاج إلى غـــذاء غنى وســهل الهضــــم

• جهاز غريب وعجيب:

يختلف الجهاز الهضمى فى الأبقار اختلافًا كبيرًا عن بقية الحيوانات غير المجترة، فبهذا الجهاز أصبحت الأبقار أحسن مصنع لأحسن غذاء وهو اللبن السائغ للشاربين.

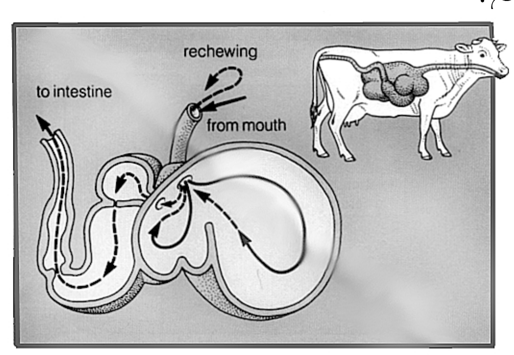
بهذا الجهاز العجيب أصبحت الأبقار أحسن محول للألياف غير ذات القيمة إلى طاقة وكربوهيدرات ولاكتوز ذات قيمة.



الجهاز الهضمى للأبقار جهاز غريب وعجيب يحتوى على عدة مصانع متوالية تنتج لنا فى النهاية أعظم وأكمل غذاء (اللبن)

وبهذا الجهاز الهضمى الفريد قدمت الأبقار لنا معجزة تحويلية أخرى، حيث حولت المواد النيتروجينية الرخيصة مثل اليوريا وأملاح الأمونيوم إلى بروتينات عالية القيمة.

وقد هيأت وسهلت الأجزاء المختلفة لهذا الجهاز الهضمى العجيب بتركيبها وتصميمها وتكويناتها تنمية أنواع كثيرة من الأحياء الدقيقة فى مناطقه المختلفة، بحيث يعمل الجهاز الهضمى كله فى سيمفونية متتابعة جميلة على الوصول إلى هدفه النهائى، وتحويل ما لا ينفع إلى ما ينفع.



يعمل الجهاز الهضمى فى سيمفونية متتابعة جميلة على هضم الغذاء

فما هو التركيب العجيب الذى يسهل على هذا المصنع القيام بكل هذه المهام الصعبة والتى قد يستحيل على أى كائن آخر غير الأبقار وما فى رتبتها من المجترات أن يقوم بهذه الوظيفة؟

تركيب الجهاز الهضمى:

يتكون الجهاز الهضمى أساسًا من:

١ – الفم.

٢ – البلعوم والمرىء.

٣ – المعدة: وهى أهم وأكبر جزء فى الجهاز الهضمى فهى تتكون من أربعة أجزاء رئيسية لكل منها وظيفة خاصة، ولهذا سميت بالمعدة المركبة. وأجزاء المعدة المركبة فى الأبقار هى:

أ – الكرش	Rumen	ب – الشبكية	Reticulum
جـ – الورقية	Omasum	د – المعدة	Abomasum

٤ – الأمعاء الرفيعة والأمعاء الغليظة.



١- الفم.

يلاحظ أن الفم فى الأبقار يحتوى على قواطع فى الفك السفلى فقط، ويوجد بالفم الغدد اللعابية وتتكون من ثلاثة أزواج:

١- الغدد تحت اللسانية.

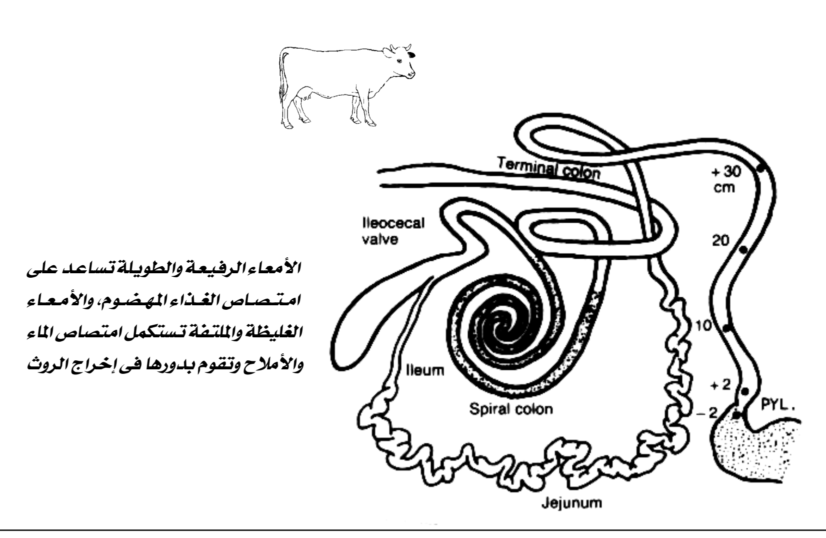
٢- الغدد الجارأذنية.

٣-الغدد تحت الفكية.

وتوجد هذه الغدد فى أزواج، وأهم هذه الغدد الغدة الجارأذنية **parotid** حيث إنها أكثر الغدد إفرازاً، وتحتوى إفرازاتها على بعض الإنزيمات اللازمة فى عملية الهضم وهى تفرز اللعاب طول الوقت، أما الغدد الأخرى فهى تفرز فقط فى حالة تناول الغذاء نتيجة تأثير عصبى منعكس.

ولقد وجُد أن لعاب الحيوانات المجترة يكون دائمًا مائلاً للقلوية، وتختلف كمية اللعاب المفرز يوميًا فى المجترات حسب نوع الحيوان ونوع الغذاء ونسبة الرطوبة به، وهو عمومًا حوالى ١٠٠ لتر/ يوم، وقد يصل إلى ١٩٠ لترًا/ يوم.

وهذا اللعاب بكميته الكبيرة ونوعيته المتميزة مهم للهضم، وللطحن، ولزيادة السوائل، ولضبط الأس الهيدروجينى، بحيث يناسب العمليات التى تحدث فى القناة الهضمية ويناسب نمو الكائنات الدقيقة بالكرش.



الأمعاء الرفيعة والطويلة تساعد على امتصاص الغذاء المهضوم، والأمعاء الغليظة والملتفة تستكمل امتصاص الماء والأملاح وتقوم بدورها فى إخراج الروث



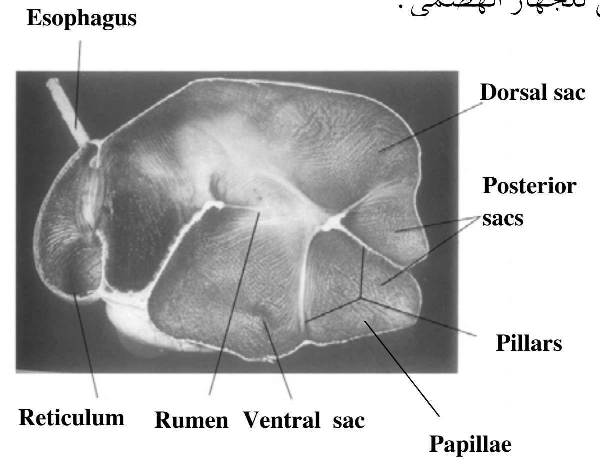
٢ - البلعوم والمرىء:

يمر الغذاء الذى تلتهمه البقرة فى أنبوبة عضلية قوية تسمى المرىء تصل بين البلعوم والمعدة المركبة التى تملأ تجويف البطن.

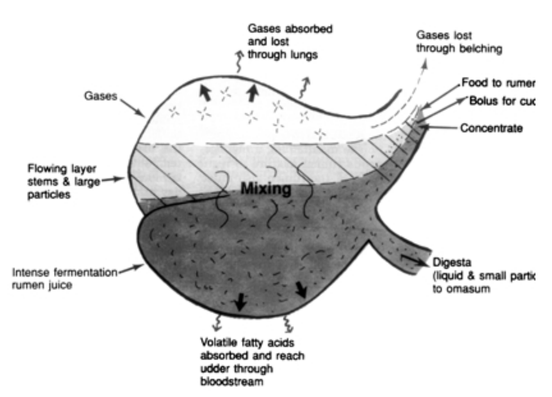
٣ - المعدة المركبة:

أ - الكرش: Rumen

وهو أول أجزاء المعدة المركبة حيث يصل إليه الأكل بعد طحنه فى الفم ليتم خلطه بالماء لتبدأ أولى مراحل الهضم المهمة، ويمثل حجم الكرش حوالى ٨٦٪ من الحجم الكلى للجهاز الهضمى فى حالة الحيوان المجتر البالغ، بينما تمثل كل من الورقية والمعدة الحقيقية حوالى ٧٪ فقط من الحجم الكلى للجهاز الهضمى.



الكرش وحجراته وجزء من الشبكية

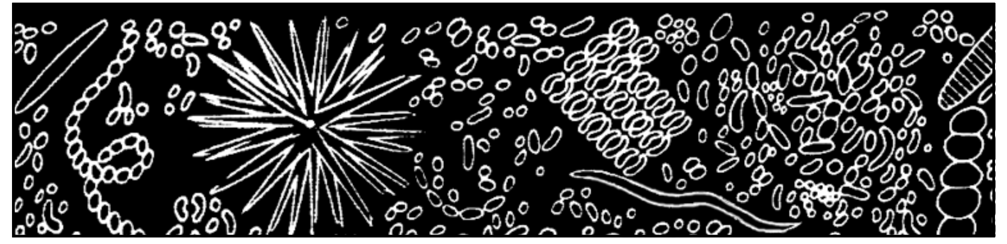


الكرش مصنع كبير يقوم بوظائف عديدة ويعطى منتجات كثيرة ومفيدة

وعند وصول الغذاء إلى الكرش يستمر طحنه نتيجة الانقباضات التى تحدث به، وأثناء ذلك يعود الغذاء الذى لم يُطحن جيداً إلى الفم مرة أخرى ليعاد طحنه خلال عملية الاجترار.

وترجع أهمية الكرش فى المجترات إلى احتوائه على مجموعة من الكائنات الدقيقة (ميكروبات نافعة)، وهذه الكائنات متعددة الأنواع والأشكال والوظائف تعيش مع العائل (البقرة) معيشة استفادية، بمعنى أنها تقوم بهضم الأغذية التى يتناولها الحيوان وتستفيد من ناتج هذا الهضم فى بناء أجسامها، حيث يقوم الحيوان بعد ذلك بهضم تلك الكائنات فى الأجزاء السفلية من الجهاز الهضمى (المعدة والأمعاء) ليستفيد من المركبات القيمة التى تكونت فى أجسامها.

ويوجد من الكائنات الدقيقة أنواع كثيرة تختلف سيادتها حسب نوع الغذاء المأكول، فمنها البكتيريا التى قد يصل عددها فى الجرام الواحد من محتويات الكرش إلى $(١٠)^{١٠}$.



أنواع عديدة من الكائنات الدقيقة النافعة تملأ الجهاز الهضمى للأبقار وتقوم بوظائف هضمية وإنتاجية كثيرة ومفيدة

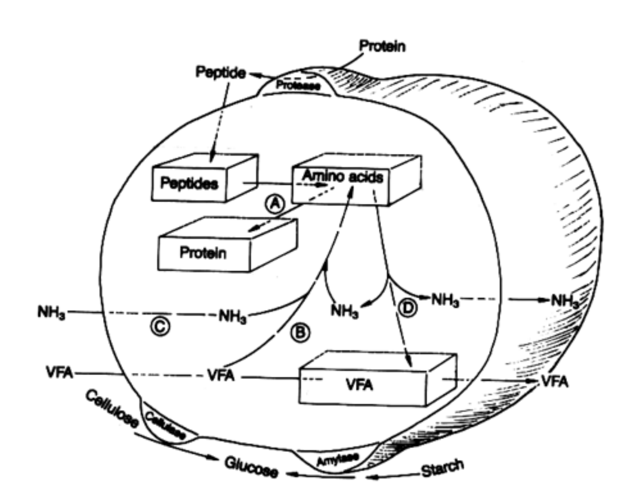
كما توجد البروتوزوا وهى أكبر حجماً من البكتيريا، وعددها أقل حيث يصل فى الجرام الواحد من محتويات الكرش إلى حوالى $١٠^{٦}$، ولكن نظراً لكبر حجمها فإن الحجم الكلى للبكتيريا يساوى تقريباً الحجم الكلى للبروتوزوا، وكذلك توجد الفطريات **Fungi** التى تلعب دوراً مهماً فى الهضم الميكروبى للغذاء بالكرش.

وهذه الكائنات الدقيقة الموجودة فى الكرش تقوم بالتأثير على المواد المختلفة، ولها قدرة كبيرة على هضم الألياف الخام (التى تمثل جزءاً كبيراً من مكونات الغذاء) والتى لا يوجد بالجهاز الهضمى للحيوان إنزيمات مباشرة لهضمها، وكذلك تقوم بهضم البروتينات والدهون والكربوهيدرات، وينتج عن هذا النشاط مجموعة من الأحماض الدهنية الطيارة Volatile Fatty Acids (VFA) التى تُمتص من خلال جدار الكرش حيث يتم تمثيلها والاستفادة منها، كما ينتج كذلك ثانى أكسيد الكربون والماء والكحول وغاز الميثان.

ومن أهم العوامل التى تساعد هذه الكائنات الدقيقة على الحياة بالكرش وتكاثرها، هى كمية الرطوبة الموجودة بالكرش والتى يعتبر اللعاب من أهم مصادرها وكذلك وجود درجة الحموضة المناسبة pH، حيث إن اللعاب مائل للقلوية بفضل ما يحتويه من منظمات مثل البيكربونات والفوسفات، ولذا فإنه يحافظ على pH ملائم، وخاصة بعد معادلة الأحماض الناتجة عن عمليات الهضم الميكروبى المختلفة بالكرش.

ولعل من أهم وظائف هذه الكائنات بالكرش تكوينها للمواد البروتينية والأحماض الدهنية الطيارة والدهون وتمثيلها فى جسمها حتى تصبح بعد ذلك كل هذه المواد فى متناول هضم الحيوان العائل.

ويلاحظ كذلك أن هذه الكائنات لها دور مهم فى تمثيل النيتروجين من مصادر غير بروتينية NPN مثل اليوريا وأملاح الأمونيا، حيث تحوله إلى بروتين بكتيرى يستطيع الحيوان الاستفادة منه، ولولا هذه الكائنات لذهب كثير من هذا النيتروجين إلى خارج الجسم عن طريق البول دون الاستفادة منه، ولهذه الكائنات أيضا القدرة على تكوين الفيتامينات مثل مجموعة فيتامين (ب) المركب وفيتامين (ك).

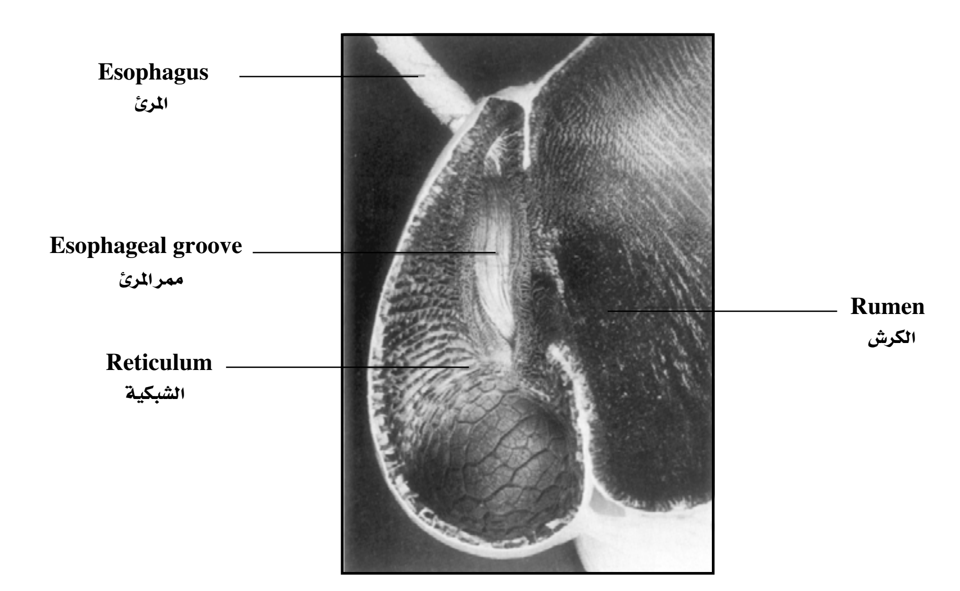


واحدة من ملايين الملايين من الكائنات الحية الدقيقة التى تعيش فى الكرش، ونلاحظ كيف أنها وحدها تعتبر مصنعا للإنزيمات التى تصدرها إلى خارج جسمها لتهضم البقرة بها غذاءها، وفى نفس الوقت فهى تصنع فى جسمها ما تحتاجه من أحماض أمينية وبروتينات وأحماض دهنية تستفيد بها البقرة بعد ذلك عندما تهضم هذه الكائنات فى معدتها الحقيقية.



ب - الشبكية Reticulum:

وهذا الجزء يلى الكرش مباشرة وله نفس وظائف الكرش حيث إنه يحتوى أيضا على الكائنات الدقيقة التى تلعب دورا مهمًا فى الهضم الميكروبى للغذاء تماما كما يحدث فى الكرش، وتحدث تقلصات فى العضلات الفاصلة بين الشبكية والورقية فيمر الغذاء – الذى تم طحنه جيداً إلى أجزاء ناعمة – إلى الورقية، وإذا وجد أى أجزاء من الغذاء كبيرة تقفل هذه العضلة ليظل الغذاء فى الكرش والشبكية حتى يتم تنعيمه أكثر.

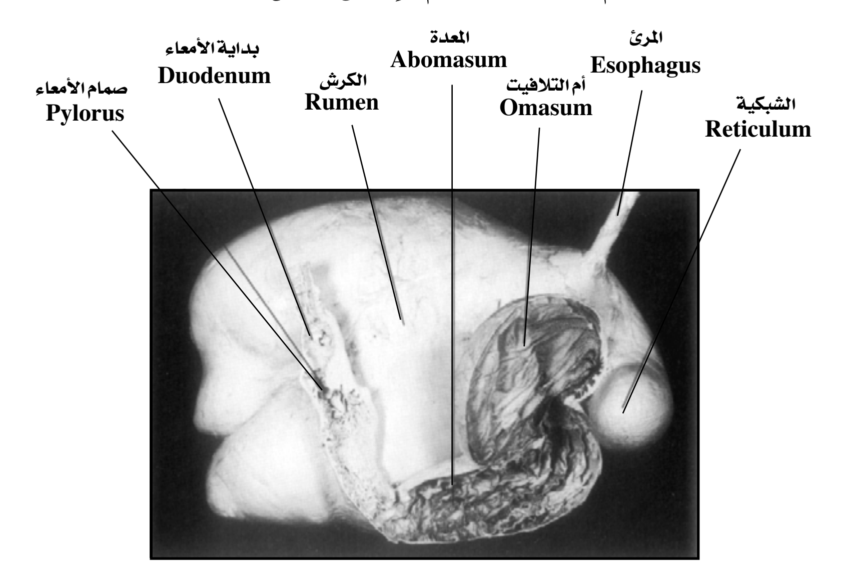


جـ - الورقية Omasum:

يمر الغذاء المطحون والمهضوم هضمًا ميكروبيًا من الشبكية إلى الورقية، ومن التركيب التشريحى للورقية نجد أنها تتكون من زوائد، تكون فى شكلها شكل الأوراق المتلاصقة حيث تُحجز أجزاء الطعام ذات الحجم الكبير نسبيًا فى هذه الثنايا، ويمر باقى الغذاء إلى المعدة الحقيقية بعد أن يكون قد تعرض لعمليتين:

١– امتصاص جزء كبير من الرطوبة بالكتلة الغذائية تبلغ حوالى ٦٠٪ من الرطوبة الكلية، وهذه العملية تساعد على جعل قوام الكتلة الغذائية أكثر صلابة وأكثر مناسبة لعملية الهضم فى المعدة الحقيقية.

٢– امتصاص جزء من الأيونات الموجبة التى تجعل من الكتلة الغذائية أكثر ميلاً للحمضية، وهو ما يلائم عمليات الهضم الإنزيمى داخل المعدة الحقيقية.



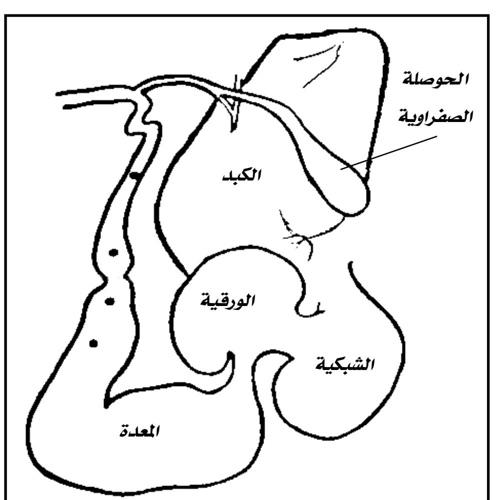
د - المعدة الرابعة (الحقيقية) Abomasum:

هذا الجزء يلى الورقية مباشرة ويختلف الهضم به عن باقى الأجزاء السابقة، حيث إن الهضم هنا يتم عن طريق إنزيمات تفرزها المعدة، بعكس الحالة فى الكرش والشبكية الذى يتم فيهما الهضم بواسطة الكائنات الدقيقة عن طريق إنزيمات غير مباشرة، وهى تلك التى تفرزها الكائنات الدقيقة.

وتوجد بجدار المعدة خلايا متخصصة فى إفراز حمض الهيدروكلوريك (يد كل) الذى يؤثر على درجة الحموضة بالمعدة وبالتالى على نشاط الإنزيمات الهاضمة.

ويفرز بالمعدة عدة إنزيمات لها نشاط خاص، وأهمها إنزيم الرينين، الذى له دور خاص فى الهضم فى العجول والحيوانات الرضيعة (الكرش لم يتطور بعد) حيث يقوم بتخثير اللبن وتحويله إلى حالة شبه صلبة يمكن هضمها بسهولة، كما يوجد إنزيم الببسين Pepsin الذى يكون فى حالة غير نشطة تسمى ببسينوجن والذى عن طريق وجود (يد كل) يتحول إلى صورته النشطة وهى الببسين، حيث يؤثر على هضم البروتينات، كذلك يوجد إنزيم الليبيز Lipase الذى يؤثر على الدهون ويحولها إلى جلسرين وأحماض دهنية وخاصة فى العجول الصغيرة حيث تكون درجة الحموضة فى معدتها مناسبة لعمل هذا الإنزيم.

عند خروج الغذاء من المعدة يمر بالأمعاء الدقيقة، حيث يتم هضم باقى المواد بواسطة إنزيمات هاضمة أيضًا تفرزها الأمعاء الدقيقة، علاوة على بعض الإنزيمات الأخرى التى مصدرها عصارة البنكرياس، ويُلاحظ أن عمل الإنزيمات فى الأمعاء الدقيقة يتم فى وسط قلوى عكس الحال فى المعدة الرابعة.

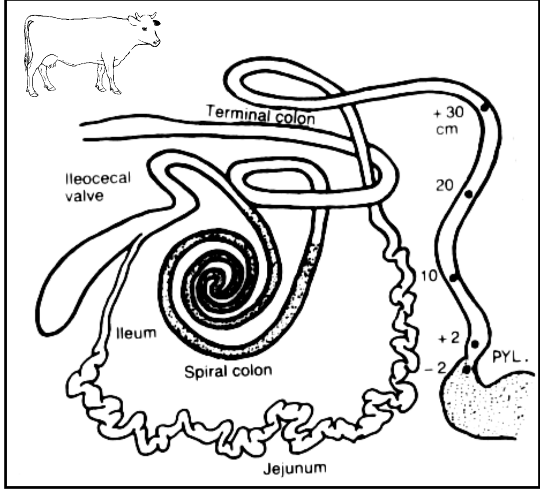


إفرازات الصفراء والبنكرياس والأمعاء تبدأ فى استكمال هضم الغذاء فى رحلته الطويلة

ومن الإنزيمات المفرزة فى الأمعاء الدقيقة: الأميليز الذى يؤثر على النشا، والليبيز الذى يؤثر على الدهون، كما يوجد إنزيم التربسين الذى يوجد أيضًا فى صورة غير نشطة Trypsinogen والذى يتحول تحت تأثير إنزيم الانتروكيناز Entrokinase الذى يفرز من جدر الأمعاء إلى صورة نشطة وهى التريبسين Trypsin ويؤثر على البروتينات.

ويلاحظ هنا أن عصارة الصفراء التى تصل إلى الأمعاء الدقيقة تحول الدهون إلى مستحلب سهل التأثير عليه وكذلك تساعد عصارة الصفراء فى تحويل الكتلة الغذائية إلى وسط قلوى يتلاءم مع نشاط الإنزيمات فى هذا الجزء.

الأمعاء الغليظة Large Intestine:



هذا الجزء يحتوى أيضًا على عدد من الكائنات الدقيقة تساعد فى التأثير على ما يتبقى من الكتلة الغذائية بدون هضم وهى نسبة صغيرة جداً، وبذلك يصبح روث الأبقار أفضل سماد لإصلاح الأرض وازدهار النبات.

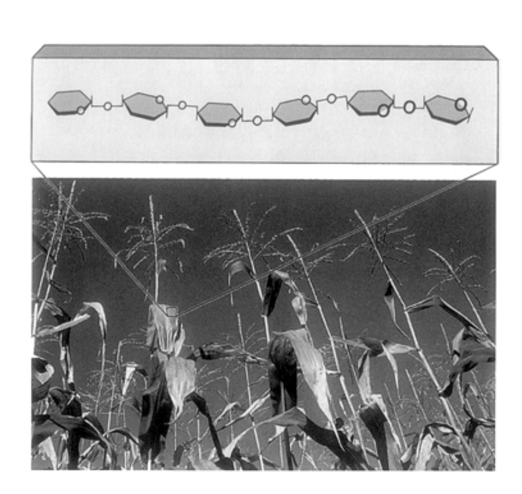


أولاً : هضم الكربوهيدرات:

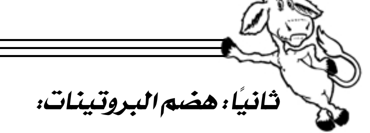
عليقة الحيوانات المجترة تحتوى على جزء كبير من الألياف والمواد الكربوهيدراتية المختلفه، ولا يوجد إنزيمات فى الكرش تستطيع هضم تلك المواد، ولكن توجد إنزيمات تفرزها كائنات الكرش أو فلورا الكرش، تستطيع هضم هذه الألياف الخشنة، والمركبات النهائية الناتجة عن هضم الكربوهيدرات فى الكرش هى ثانى أكسيد الكربون والماء وغاز الميثان، والأحماض الدهنية الطيارة وهى الأسيتيك والبروبيونيك والبيوتريك Butyric, Propionic, Acetic، وتختلف نسبة هذه الأحماض الناتجة حسب نوع العليقة.

ويلاحظ أن حمض الخليك Acetic هو الحمض الغالب فى نواتج الهضم فى الكرش، وتزيد نسبة هذا الحمض كلما زادت نسبة الألياف أو المواد الخشنة فى العليقة (مثل التبن، الحطب، قش الأرز)، بينما تزيد نسبة الـ Propionic مع زيادة نسبة المواد المركزة أو ذات المحتوى النشوى العالى (ذرة، نخالة، كسب) . وينتج غاز الميثان كناتج ثانوى لعمليات هضم الكربوهيدرات فى الكرش، وتتخلص منه الأبقار بالتكريع والتجشؤ أثناء عملية الاجترار .

ولكن إذا تراكم غاز الميثان فى الكرش يسبب ظاهرة معروفة بالنفاخ، وإن من أهم أسباب النفاخ فى الأبقار والعجول زيادة المركزات وقله الألياف فى العليقة، كذلك قلة حركة الحيوانات وقلة حركة الكرش، مما يؤدى بعد ذلك إلى زيادة الحموضة فى الكرش وكثرة المشاكل الهضمية .



هذه الألياف الخشنة (السليلوز) لا يستطيع أن يهضمها إلا المجترات وذلك بواسطة تبادل المنفعة بينها وبين كائنات الكرش حيث أعطت البقرة المكان والوسط المناسب لهذه الكائنات، ووهبت هذه الكائنات بدورها حياتها وإنزيماتها ونواتج عملها للبقرة. ودورنا هو المحافظة على توازن هذا الوسط.

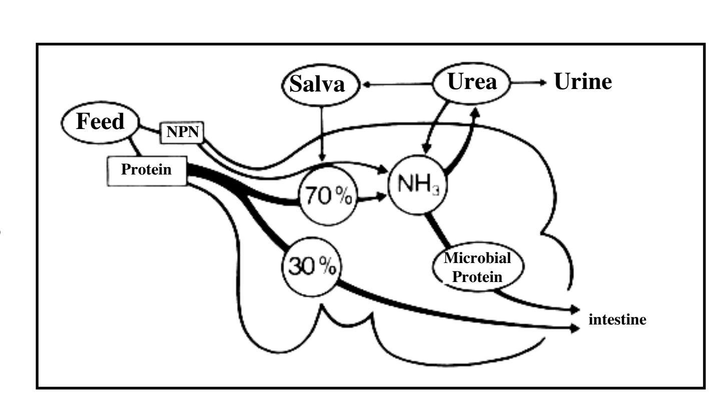


ثانيًا: هضم البروتينات:

عند وصول المواد البروتينية إلى كرش الحيوان المجتر، تقوم فلورا الكرش بتحليل البروتينات إلى ببتيدات وأحماض أمينية، حيث تتعرض الأحماض الأمينية إلى مرحلة أخرى من نشاط الفلورا وتحولها إلى بروتين ميكروبى يستفيد منه الحيوان بعد هضم الكائنات الدقيقة، ولكن فى حالة نقص الكربوهيدرات فى الغذاء تقوم الكائنات الدقيقة بتحويل الأحماض الأمينية إلى أحماض عضوية (تستخدمها الكائنات الدقيقة كمصدر للطاقة) وأمونيا، وهذه الأمونيا الناتجة تُمتص من جدار الكرش وتذهب إلى الكبد حيث يتم تحويلها إلى يوريا تعاد مرة أخرى عن طريق اللعاب والدم إلى الكرش، وهناك تقوم الكائنات الدقيقة بتحويلها إلى أمونيا ثم إلى بروتين ميكروبى يستفيد منه الحيوان.

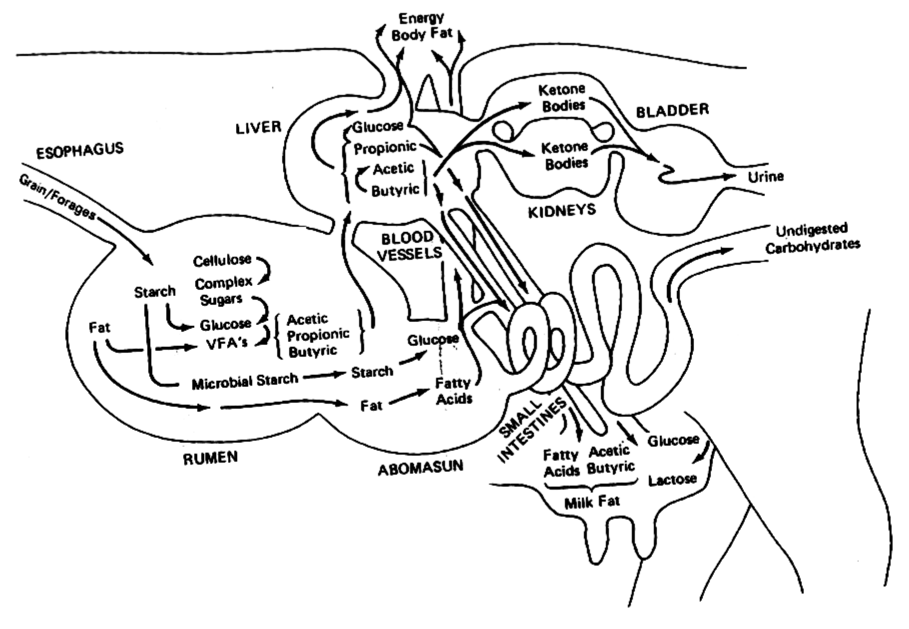
ويلاحظ أن عملية تكسير هذه الأحماض الأمينية Deamination وتحويلها إلى أمونيا وأحماض عضوية تشكل فقداً خطيراً للبروتين فى الكرش، ولكن لحسن الحظ أن هناك عملية أخرى تتم فى نفس الوقت بواسطة فلورا الكرش حيث تقوم بتمثيل الأمونيا فى جسمها إلى بروتين يستفيد منه الحيوان مرة أخرى عن طريق هضم هذه الفلورا، وعلى ذلك فإن تغذية المجترات بالبروتينات عالية القيمة الغذائية تشكل فقداً كبيراً للأزوت، ولذا يجب توفير الكربوهيدرات التى تستعملها فلورا الكرش كمصدر للطاقة لتحويل أكبر كمية من هذه الأمونيا المنطلقة إلى بروتين فى جسم الفلورا.

أما المواد الأزوتية غير البروتينية NPN فإنها تتحول فى الكرش إلى أمونيا وتنطبق عليها نفس الخطوات السابقة، ولهذه الظاهرة أهمية اقتصادية كبيرة فى تغذية المجترات حيث أمكن استعمال تلك المواد (يوريا، أملاح أمونيا) لاستبدال جزء من بروتين العليقة قد يصل إلى ٣٠ – ٣٥٪. والشكل المرفق يوضح خطوات هضم المواد البروتينية فى الكرش.

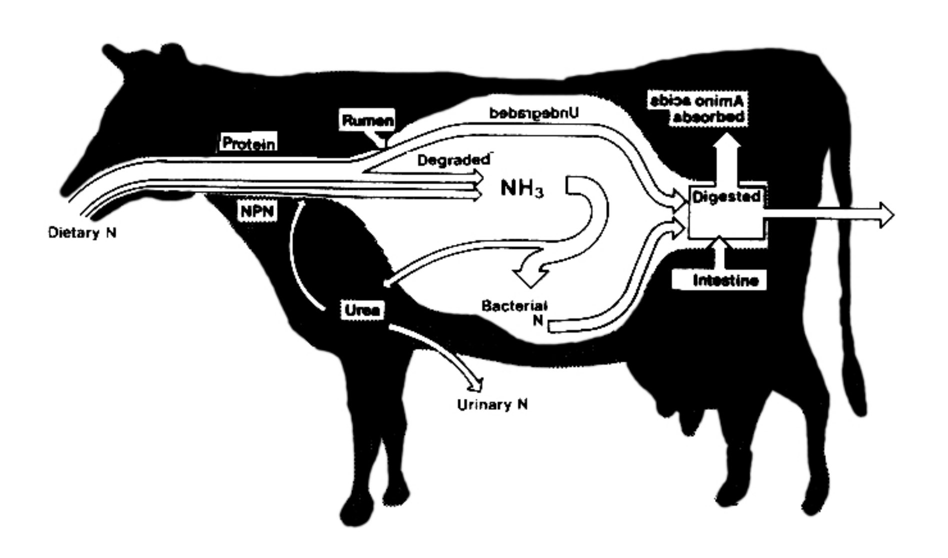


جميع المركبات النيتروجينية تتحول فى كرش الأبقار إلى بروتين ميكروبى أو إلى أمونيا ويوريا ثم إلى بروتين ميكروبى





هضم الكربوهيدرات والدهون



هضم البروتينات

ثالثاً: هضم الدهون:

تشكل الدهون جزءاً صغيراً من العليقة لا يتعدى ٥ – ٦٪ حيث يكون مصدرها كسب البذور الزيتية مثل القطن، السمسم، الكتان. ومعظم الدهون بالعليقة يتم هضمها فى الكرش بواسطة فلورا الكرش التى تحولها إلى أحماض دهنية وجلسرين.

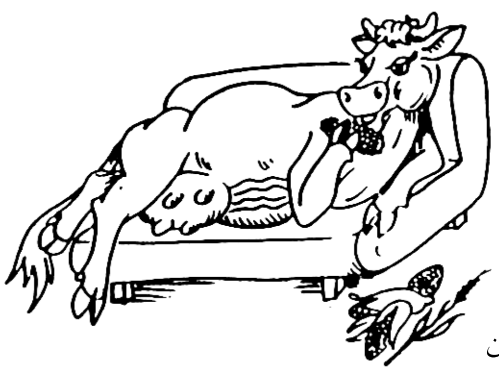
٢- المركبات الغذائية اللازمة للأبقار

لإنتاج اللبن بكفاءة يجب أن تحصل الأبقار على كمية كبيرة من الماء النظيف، وعلى كمية سخية من الكربوهيدرات والبروتين، وعلى كمية من الدهن لا تقل عن حد معين، فضلاً عن كمية كافية من العناصر المعدنية والفيتامينات. وإذا غاب أو نقص أحد هذه المركبات فإنه يصبح العامل المحدد لإنتاج اللبن.

١- الماء

تحتاج أبقار إنتاج اللبن إلى أكبر كمية من الماء بالنسبة لحجمها، وذلك لأن الماء يكوّن نحو ٨٧٪ من اللبن البقرى، وتحتاج ماشية اللبن إلى شرب من ٤ – ٥ أمثال كمية اللبن التى تنتجها، وربما أكثر. وتتوقف كمية الماء التى تستهلكها فى اليوم على حجم الحيوان، وكمية اللبن الناتج، والحرارة والرطوبة الجوية، وكمية الماء بالعليقة (خضراء أو جافة). وفى الجو الحار قد تشرب الماشية كمية من الماء تزيد عن ٨٠٪ عما تشربه فى الجو المعتدل. وقد وُجد أن تزويد الحظائر بأوانى الشرب الأوتوماتيكية يزيد إدرار اللبن بنحو ٤٪ عما لو سقيت مرتين فى اليوم.

٢- الكربوهيدرات



تعتبر الكربوهيدرات المتوافرة فى المواد الخشنة والحبوب هى المصادر الرئيسية للطاقة بالعلائق، ويمكن أن تتحول إلى دهن وسكر اللبن ودهن الجسم. ومن الأهمية بمكان وجود توازن بين البروتين المهضوم والطاقة الصافية بالعليقة فتكون ١ : ٥. ولإنتاج أقصى ما يمكن من اللبن فإنه يجب وجود حد أدنى من

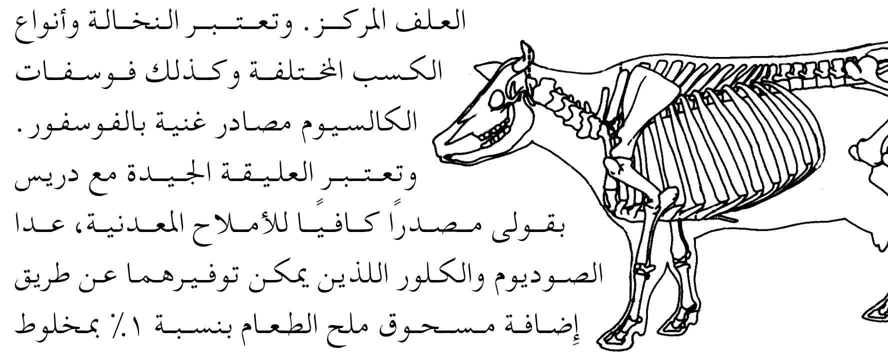
الدهن بالعليقة المركزة لضمان تغطية احتياجات الماشية من الأحماض الدهنية الأساسية (غير المشبعة). ويؤثر نوع الدهن بالعليقة على تركيب وجودة دهن اللبن وخاصة إذا أُعطى بكمية كبيرة. وقد وُجد أن كسب القطن ينتج زبدة جامدة، بينما أكساب فول الصويا والكتان والفول السودانى تنتج زبدة طرية.

٣- البروتين

تحتاج ماشية اللبن إلى البروتين فى عليقتها وذلك لتكون بروتينات الدم واللبن واللحم وأنسجة الجسم المختلفة، ويكون البروتين نحو ١٧٪ من جسم البقرة البالغة ونحو ٢٧٪ من المواد الصلبة باللبن، وترجع أهمية البروتين إلى أنه لا توجد مادة أخرى يمكن أن تحل محله وتقوم بعمله، ولا تحتاج ماشية اللبن فى عليقتها إلى بروتين عالى القيمة الحيوية؛ لأن الأحياء الدقيقة بالكرش يمكنها أن تصنع كافة الأحماض الأمينية الضرورية لنموها وتكاثرها من المركبات الأزوتية سواء بروتينية أو غير بروتينية كاليوريا، خاصة إذا أضيف الكبريت إلى العليقة حيث يؤدى إلى تكوين الأحماض الأمينية الأساسية مثل الميثونين والليسين .وعلى ذلك فإن نوع البروتين وجودته فى علائق ماشية اللبن يعتبر ذا أهمية ضئيلة عندما تحتوى هذه العلائق على مادة خشنة جيدة، فضلاً عن مواد العلف الأخرى وذلك بكمية مرضية.

٤- الأملاح المعدنية

تحتاج ماشية اللبن إلى الأملاح المعدنية لنمو هيكلها العظمى ولإنتاج اللبن والتمثيل الغذائى وللمحافظة على صحتها، ويعتبر الكالسيوم والفوسفور من أكثر العناصر المعدنية التى تحتاج إليها ماشية اللبن؛ حيث إنهما يكوّنان معظم الأملاح المعدنية باللبن والعظام، وتستعمل الماشية من ١,٥ – ٢ جزء من الكالسيوم مقابل كل جزء فوسفور، وضماناً لعدم حدوث أى نقص فى الكالسيوم يضاف مسحوق الحجر الجيرى بنسبة ٢٪ إلى مخلوط العلف المركز. وتعتبر النخالة وأنواع الكسب المختلفة وكذلك فوسفات الكالسيوم مصادر غنية بالفوسفور. وتعتبر العليقة الجيدة مع دريس بقولى مصدراً كافياً للأملاح المعدنية، عدا الصوديوم والكلور اللذين يمكن توفيرهما عن طريق إضافة مسحوق ملح الطعام بنسبة ١٪ بمخلوط



العلف المركز. وينصح بتوفير قوالب العناصر المعدنية النادرة فى المناطق التى يوجد بتربتها نقص فى بعض هذه العناصر، حتى لا تعانى ماشية اللبن نتائج هذا النقص.

٥- الفيتامينات

تحت الظروف العادية يعتبر فيتامين (أ)، (د) الوحيدين اللذين يجب مراعاة توفيرهما فى تغذية ماشية اللبن، ويعتبر العلف الأخضر وكذلك الدريس الجيد والسيلاج الجيد على درجة كبيرة من الأهمية للمحافظة على صحة الماشية حتى تنتج عجولاً قوية نشطة غير عمياء ولبنًا مرتفعًا فى محتوياته من هذا الفيتامين. وتحصل الماشية على كمية كافية من فيتامين د بتغذيتها على الدريس الجيد المجفف بالشمس، وكذلك من تكون هذا الفيتامين بجلدها عند تعرضها لأشعة الشمس. ويمكن إضافة زيت كبد الحوت كمصدر لفيتامينى (أ)، (د) للعجول الصغيرة.

٣- مواد العلف

• تعريف مادة العلف

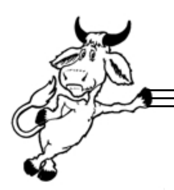
هى كل مادة تحتوى على مواد عضوية أو معدنية غذائية يمكن أن يستفيد منها جسم الحيوان أو تؤدى وظيفة الامتلاء، وعند إعطائها بكمية مناسبة لا ينشأ عنها أثر سيئ على صحة الحيوان.

ومعظم أغذية الحيوان الزراعى مواد نباتية طبيعية تحتوى على نسبة عالية من الرطوبة إذا كانت طازجة، أو تحتوى على نسبة عالية من الألياف عند جفافها مثل الدريس والأتبان. ويطلق مصطلح الدريس على النباتات التى تُحصَد وتجفف قبل تمام نضجها أو تكوين بذورها، بينما ينتج التبن من النباتات التى أتمت دورة نموها وأنتجت بذوراً ناضجة.

• تقسيم مواد العلف:

يمكن تقسيم مواد العلف على أسس عديدة إلى تقسيمات كثيرة، فمثلاً يمكن تقسيم مواد العلف على أساس صفاتها إلى مواد مركزة ومواد خشنة.

■ أو على أساس تركيبها إلى نشويات وبروتينات ودهون وألياف.



■ أو على أساس وظيفتها إلى مواد لإعطاء الطاقة ومواد لبناء الجسم.

■ أو على أساس نوعها إلى حبوب وبقوليات وأكساب.

■ أو على أساس مصدرها إلى مخلفات مصانع وحبوب وإضافات علفية.

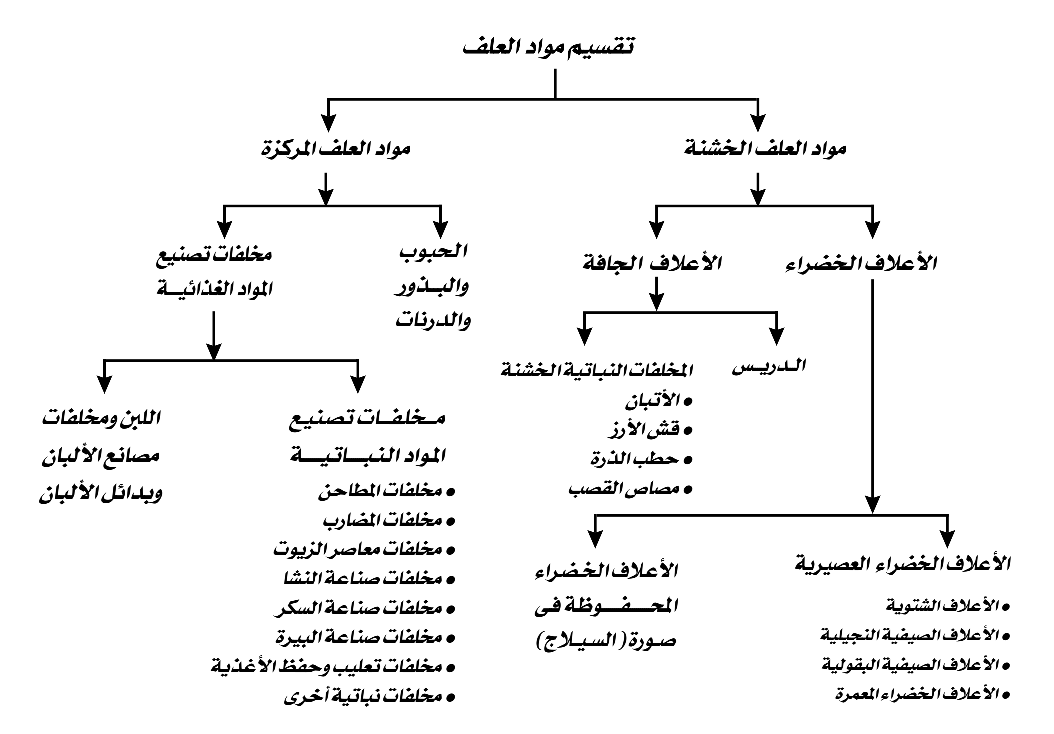
■أو على أساس فسيولوجيا الجهاز الهضمى إلى مواد مالئة ومواد ناعمة (مركزات).

*** ولا نستطيع أن نفصل بحدٍ واضح بين تقسيم وآخر.**

ولكن قد يكون من المفيد أن نقسم مواد العلف هنا التقسيم المعتاد لها إلى :

■ مواد العلف الخشنة.

■ مواد العلف المركزة.



أولاً: مواد العلف الخشنة أو الغليظة أو المالئة Roughage:

وتتصف باحتوائها على نسبة كبيرة من الألياف الخشنة (أكثر من ١٦٪)، وقيمتها الهضمية منخفضة، وتتميز بأن لها وظائف ميكانيكية وفسيولوجية بجانب وظائفها

الغذائية مثل شعور الحيوان بالشبع والامتلاء، وتنبيه حركة المعدة والأمعاء، وهى كذلك مهمة لتكوين الروث الطبيعى ولسهولة عمليات التروث .

وتقسم هذه المواد الخشنة إلى :

أ - أعلاف خضراء مثل البرسيم والدراوة والذرة السكرية والسيلاج .

ب - أعلاف جافة مثل الدريس وأنواع التبن والقش والأحطاب .



ثانيًا: مواد العلف المركزة Concentrates:

تتصف بقيمتها الغذائية العالية وقلة الألياف بها وبقيمتها الهضمية المرتفعة، وتنقسم هذه المواد إلى أقسام عديدة :

أ - الحبوب : مثل حبوب الذرة الشامية والشعير والذرة الرفيعة، وتتميز هذه الحبوب بغناها فى النشا (٧٥ - ٦٥٪) وفقرها نسبيًا فى البروتين (٧ - ٩٪) .

ب - البقول : مثل الفول وفول الصويا واللوبيا والبسلة، وتتميز بغناها فى البروتين (٢٥٪) وفقرها نسبيًا فى النشا (٥٠٪) .

جـ – مخلفات تصنيع المواد الغذائية مثل : مخلفات مصانع استخلاص الزيوت مثل أنواع الكسب المختلفة والمطاحن والمضارب .

وإليك أيها الزميل العزيز والمربى الكريم نبذة مفصلة عن أهم الأعلاف بمصر يمكن الرجوع إليها عند توافر نوع معين من العلف فى مزرعتك أو منطقتك .

أولاً : مواد العلف الخشنة

أ- الأعلاف الخضراء :

١- الأعلاف الخضراء العصيرية

يمكن تقسيم الأعلاف الخضراء العصيرية بمصر تبعًا لموسم نموها إلى :

■ **شتوية :**

وتشمل البرسيم المصرى – الجلبان – الراى جراس – بنجر العلف – التايفون .

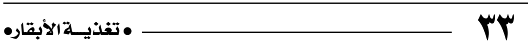
■ **صيفية :**

– **نجيلية** : وتشمل الدراوة – هجين السورجم – حشيشة السودان – الأذرة السكرية – الأذرة الريانة – الدخن – الدنيبة – الأمشوط (النسيلة) .

– **بقولية** : وتشمل لوبيا العلف – الكشرنجيج – الجوار .

جـ – معمرة أو دائمة :

وتشمل البرسيم الحجازى – علف الفيل – علف الكمفر .



• الأعلاف الخضراء الشتوية :

البرسيم :

أهمية البرسيم فى مصر :

يعتبر البرسيم أهم مواد العلف فى مصر ، حيث يعتمد نظام تغذية الحيوانات عليه خلال أشهر الشتاء والربيع ، ولقد اعتاد الفلاح المصرى ألا يربى من الحيوانات إلا العدد

الذى تسمح به مساحة البرسيم المنزرعة بأرضه، كما درج على ترتيب ولادة مواشيه على أول موسم إنتاج البرسيم، والغرض من ذلك ثلاثة أمور هى:

١- أن يقع معظم موسم حليبها خلال فترة توافر الغذاء الرخيص فى صورة البرسيم، مما يساعد على خفض تكاليف إنتاج اللبن.

٢- أن تجد العجول المولودة كفايتها من الغذاء الرخيص (البرسيم)، فتحصل منه على أكبر كمية من المركبات الغذائية خلال فترة نموها السريع فى مستهل حياتها، مما يخفض من تكاليف تنشئتها على اللبن المرتفع الثمن، وتتوافر بذلك كميات كبيرة منه لسد حاجة الاستهلاك الآدمى.

٣- أن تخرج الأبقار والعجول من المراعى بعد انتهاء موسم البرسيم وهى فى حالة صحية ممتازة بعد أن تكون قد اكتنزت أجسامها لحمًا واكتست شحمًا، مما يجعلها تصمد خلال ظروف التغذية الصعبة فى الصيف والخريف.

وللأسف فإن محصول البرسيم لا يُستغل كما يجب حيث يستهلك بالكامل تقريبًا خلال ستة أشهر فى موسمى الشتاء والربيع، مما يمثل إسرافًا وتبديداً لكميات ضخمة من البروتين، وهذا يستوجب ترشيد استعمال البرسيم فى تغذية الحيوانات، عن طريق تحويل الفائض منه إلى دريس أو سيلاج لاستعماله فى أشهر الصيف والخريف.

القيمة الغذائية للبرسيم:

يعتبر البرسيم من أصلح مواد العلف للحيوانات، وهو يكاد يكون غذاءً كاملا لها يمدها باحتياجاتها الغذائية، ومثله للأبقار كمثل اللبن بالنسبة للعجول الرضيعة، لأنه يحتوى على نسبة كبيرة من البروتين الخام ذى القيمة الحيوية العالية، فضلا عن محتوياته من الطاقة، كما أنه غنى بالعناصر المعدنية الضرورية للحيوان كالكالسيوم وإلى حد ما الفوسفور، هذا بالإضافة إلى أنه مصدر جيد للفيتامينات المهمة اللازمة لصحة الحيوان وإنتاجه كالكاروتين (مصدر فيتامين أ) وفيتامينات (د)، (هـ)، (ك) وغيرها، ولذلك فإن الحيوانات غالبًا ما تتمتع بصحة طيبة خلال الشتاء والربيع، والبرسيم غذاء شهى للحيوانات سهل الهضم وله تأثير ملين على جهازها الهضمى.

أصناف البرسيم:

المسقاوى: وهو أكثر الأصناف انتشاراً بمصر، ويتميز بقدرته على التفريع القاعدى والنمو بعد الحش، وهو يعطى ٥-٦ حشات إذا زُرع مبكراً وأخذ كفايته من التسميد، وعادة ما

تؤخذ الحشة الأولى بعد نحو شهرين من الزراعة وهى أقل الحشات محصولاً (٥-٧ أطنان للفدان)، وتزداد نسبة المادة الجافة فى الحشات المتعاقبة، وتؤخذ الحشة الثانية بعد ٤٥ يوما، والحشات التالية بمعدل حشة كل شهر، وتزن الحشة ٧-٩ أطنان للفدان وذلك تبعًا لعمر الحشة وخصوبة الأرض والعناية بالتسميد.

الخضراوى: وهو يزرع بشمال الدلتا ويعطى حشة أو اثنتين زيادة عن المسقاوى.

الفحل: ويتميز بالتفريع العلوى على طول الساق وعدم التفريع القاعدى، ولذلك فإنه لا يعطى سوى حشة واحدة تكون كبيرة الوزن (نحو ١٥ طنا للفدان)، ويزرع البرسيم الفحل تحريشا قبل القطن بدلا من ترك الأرض بوراً، وذلك بهدف الحصول على حشة كبيرة من البرسيم، فضلا عن تحسين صفات التربة، مما ينعكس أثره على محصول القطن. ويحش البرسيم الفحل قبل بدء التزهير، ويكون عمر حشته الوحيدة ٦٠-٧٠ يوما فى الزراعة المبكرة.

بعض الاعتبارات المهمة التى تجب مراعاتها فى تغذية الحيوانات على البرسيم:

١- يجب التدرج فى تغذية الحيوانات عند انتقالها من العليقة الصيفية الجافة إلى العليقة الشتوية الخضراء (البرسيم)، وذلك خلال فترة انتقالية مدتها نحو عشرة أيام، ويكون ذلك بتخفيض مقررات العليقة الجافة تدريجيًا، وإدخال ما يعادلها من البرسيم وزيادة مقرراته تدريجيًا حتى تصل إلى الكمية المطلوبة. والغرض من هذا التدرج فى التغذية تلافى حدوث الاضطرابات الهضمية التى تتعرض لها الحيوانات عند التغير الفجائى فى عليقتها، وأيضًا تلافى نقص إنتاجها من اللبن وعدم تدهور وزنها.

٢- بالنسبة لبرسيم التحريش فإن أفضل طريقة لتغذية الحيوانات عليه تكون بالرعى، مع مراعاة عدم السماح لها بالبدء فى الرعى والنباتات صغيرة جداً، بل يجب إعطاؤها

الفرصة لتنمو بدرجة كافية، وذلك لأن البرسيم عندما يكون صغيراً جداً، فإنه لا يكون كافياً لتغذيتها بسبب انخفاض محتوياته من المادة الجافة، وبالتالى من المركبات الغذائية. هذا فضلا عن أن التغذية بالبرسيم الصغير جداً تكون ضارة بالحيوانات، نظراً لارتفاع نسبة المواد الأزوتية سهلة الهضم (الأميدات) به والتى تتخمر بالكرش، وتنتج عنها كمية كبيرة من الغازات تسبب حالة النفاخ.

٣- بالنسبة للبرسيم المستديم، فإن أفضل طريقة لتغذية الحيوانات عليه تكون بحشه وتقديمه لها قرب مكان الحش خاصة فى الحشة الأولى منه، وذلك لتجنب إضرار الماشية ببراعم النباتات (كرسى البرسيم) مما يؤثر على نموه ويقلل من إنتاجيته فى الحشات التالية. كما أن من مميزات طريقة الحش إمكان التحكم فى كميات البرسيم المستهلكة حتى لا تأكل الحيوانات منه أكثر من احتياجاتها الفعلية عند تركها ترعى فيه، هذا فضلاً عن توفير المجهود الذى تبذله الماشية عند الرعى سعياً وراء غذائها بالحقل. هذا بالإضافة إلى أن الحش يمكن من الاستفادة التامة بجميع مساحة البرسيم، بينما فى حالة الرعى تترك الحيوانات أجزاء البرسيم الملوثة بالروث والبول.

٤- يجب حش البرسيم كلما بلغ طول نباتاته نحو ٤٠ سم، وذلك بصرف النظر عن عمر الحشة، كما يراعى أن يكون الحش على ارتفاع مناسب (نحو ٨ سم من سطح التربة).

٥- يجب عدم السماح للماشية بأكل البرسيم إلا بعد تطاير الندى من فوق أوراقه، ولذلك يجب تجنب التغذية عليه فى الصباح الباكر منعا من إصابة الحيوانات بالنفاخ.

٦- يجب مراعاة عدم حش البرسيم بكميات كبيرة، وعدم تركه مكدساً فوق بعضه لمدة طويلة وذلك حتى لا ترتفع حرارته وحتى لا يتخمر ويصبح مذاقه مراً غير مستساغ فتعافه الماشية، أو تأكله مضطرة فيسبب لها اضطرابات هضمية خطيرة.

٧- إذا كانت إمكانيات الحش غير متوافرة أو كانت تكاليفه مرتفعة، فإنه لا مفر من الالتجاء إلى طريقة الرعى، وحينئذ يجب مراعاة الاعتدال فيه وتجنب الرعى الجائر، ويكون ذلك بمتابعة نقل الأوتاد المربوطة إليها الحيوانات أثناء الرعى أولاً بأول، لأن السماح ببقائها مدة أطول من اللازم فى نفس البقعة يؤثر تأثيراً سيئاً على نمو النباتات، ويخفض من إنتاجية المرعى حيث لا تجد النباتات الفرصة الكافية لتصل إلى المرحلة المثلى فى القيمة الغذائية، كما أنه يجب مراعاة تجنب الرعى غير الكامل إذ أنه يحد من النمو النشط السريع للنباتات.

٨- لا يصح الاقتصار على البرسيم وحده فى تغذية الحيوانات حتى الشبع حتى لو كان البرسيم متوافراً ورخيصا؛ لأن الحيوانات لا تتمكن من الاستفادة بمركباته الغذائية كاملة خاصة البروتين، حيث يضيع أزوت البروتين الفائض عن احتياجات الحيوان فى البول ويذهب سدى، كما أن الحيوانات التى تتغذى على البرسيم وحده تصاب بالإسهال، لأنه يؤدى إلى سرعة مرور الكتلة الغذائية فى القناة الهضمية وخروجها من الجسم قبل أن تتاح للحيوان الفرصة الكافية لامتصاص أقصى ما يمكن من المركبات الغذائية المهضومة من البرسيم، ولذلك يراعى فى التغذية الشتوية الاستعانة بمادة علف أخرى تكون ذات تأثير ممسك، وتكون رخيصة فى نفس الوقت مثل تبن القمح أو قش الأرز أو حطب الأذرة المجروش حتى يتعادل تأثيرها الممسك مع التأثير المسهل للبرسيم، هذا فضلاً عن أهمية هذه المادة الخشنة الجافة فى تدفئة الحيوانات فى أشهر الشتاء الباردة بما تولده فى أجسامها من حرارة.

٩- بالنسبة للحيوانات مرتفعة الإدرار أو سريعة النمو فإنه لا يمكن تغطية احتياجاتها الغذائية المرتفعة من الطاقة من البرسيم وحده نظراً لأن قناتها الهضمية ذات سعة محدودة لا تستطيع أن تستوعب الكميات الضخمة اللازمة من البرسيم ذى الطاقة المنخفضة ولذلك تحتاج مثل هذه الحيوانات إلى مواد علف مركزة إلى جانب الكميات المناسبة من البرسيم مع التبن أو القش.

المواصفات القياسية للبرسيم:

ويتم تطبيقها والعمل بها عند توريد البرسيم لمزارع ومحطات تربية الحيوان. وينص القرار الوزارى رقم ٥٥٤ لسنة ٨٤ فيما يختص بالبرسيم على أنه يجب أن يكون ناتجًا عن حشات البرسيم الخالى من الجذور والماء والنباتات الغريبة والحشائش، ويجب أن يكون محشوشًا فى نفس يوم التوريد، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به على ٩٠٪ للحشة الأولى و٨٨٪ للحشة الثانية و٨٥٪ للحشات التالية.



الجلبان:

محصول علف شتوى بقولى يمكن أن يحل محل البرسيم فى تغذية الحيوانات، وهو يزرع فى مساحات محدودة بالصعيد جنوب أسيوط، خاصة بمحافظتى قنا وأسوان، وهو يتحمل العطش ولا يعطى سوى حشة واحدة بعد نحو شهرين ونصف شهر من الزراعة عند بدء إزهاره، وتنضج بذوره بعد ٥ شهور من الزراعة، وتستعمل فى التقاوى فقط ولا تستخدم فى التغذية؛ نظراً لوجود مادة سامة فى بعض أصنافه.

الراى جراس :

الراى جراس نبات نجيلى، استُوردت بذوره من أمريكا وإيطاليا وهولندا، وهو علف أخضر ممتاز للحيوانات، وبمقارنته بالبرسيم المصرى من ناحية التركيب الكيماوى، نجد أنه يمتاز بارتفاع نسب المادة الجافة والبروتين الخام والرماد والفوسفور وانخفاض نسبة الألياف الخام، كما أنه بتغذية الحيوانات عليه لا تظهر حالات النفاخ التى يكثر حدوثها عند تغذيتها على البرسيم، هذا فضلاً عن تحمل تقاويه لملوحة التربة، حيث تنجح زراعته فى الأراضى حديثة الإصلاح التى لا ينجح فيها البرسيم.

ومن المعروف أنه لكى يكون المرعى الأخضر مثاليًا، فإنه يجب أن تتوافر فيه الصفات التالية:

أ- أن تكون نباتاته غزيرة صغيرة السن، حتى تكون مرتفعة فى قيمتها الغذائية وفى إنتاجيتها.

ب- أن تكون التربة النامى عليها خصبة وغير فقيرة فى أى عنصر من العناصر المعدنية الضرورية.

جـ- أن يكون خاليًا من الحشائش الضارة والسامة.

د- أن يكون غير ملوث بالطفيليات التى تنتقل إلى الحيوانات.

هـ- أن يشتمل على خليط من النجيليات والبقوليات.

وفيما يلى مزايا خلط النجيليات بالبقوليات:

١- **من الناحية الغذائية:** الحصول على إنتاجية أكبر من غذاء الحيوان من نفس المساحة من الأرض، وذلك بالحصول على مخلوط جيد النوعية أكثر احتواء على المادة الجافة وأعلى فى القيمة الغذائية، وأكثر استساغةً للحيوان وأكثر أمانًا وذلك لأنه يقلل من حدوث حالات النفاخ.

٢- من الناحية الزراعية: زيادة نسبة الإنبات وقلة انتشار الحشائش لزيادة الكثافة، وتقليل أثر برودة الشتاء على البقوليات، فضلاً عن فاعلية المخاليط فى صيانة وتحسين بناء التربة.

خلط البرسيم بالنجيليات:

يمكن خلط البرسيم مع الشعير أو الشوفان بمعدل ٢٠كجم/ للفدان من كل منهما، ولكن عيب كل من الشعير والشوفان أنهما لا يعطيان سوى حشة واحدة، ولذلك فإنه يفضل خلط البرسيم بالراى جراس بمعدل ٢٠ : ١٠ كجم على التوالى للفدان، وميزة الراى جراس أنه يعطى حشات عديدة مثل البرسيم وبنفس سرعة نموه. وقد أوضحت التجارب زيادة محصول خليط البرسيم مع الراى جراس الإيطالى عن محصول البرسيم وحده فى جميع الحشات، وفى المحصول الكلى للفدان بمقدار الثلث تقريباً من المادة الجافة المحتوية على نسبة أعلى من البروتين الخام والرماد والدهون، ونسبة أقل من الألياف الخام مما فى البرسيم وحده، وقد تحسنت نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور بالخليط لتصبح ٢,٥ : ١ تقريباً مما يتيح نمواً أفضل للعجول وإدراراً أعلى لماشية اللبن، مع عدم ظهور حالات النفاخ، هذا بالإضافة إلى صلاحية الخليط لعمل السيلاج، دون إضافة مواد أخرى إليه كالمولاس أو الكيماويات، وكذلك صلاحيته لعمل دريس ممتاز.

بنجر العلف:

محصول علف شتوى جذرى يتحمل ملوحة التربة، ويستعمل فى تغذية الحيوانات بعد انتهاء موسم البرسيم، ويكبر الجذر فى الحجم مع تقدم عمر النبات، فيشبه الدرنة ويتراوح وزنها ٨-٢٥كجم، وذلك تبعاً للصنف وطبيعة التربة. ويتم نضج المحصول بعد نحو ٦ شهور من الزراعة، ويظهر فى شهر يونيو، ويمكن أن يصل محصول بعض الأصناف إلى ١٠٠ طن من الجذور (الدرنية) للفدان، بالإضافة إلى نحو ٨ أطنان من العروش الخضراء، ويمكن تخزين النبات الكامل فى الظل بين طبقتين من الحطب أو القش والتغذية عليه يوميا، كما يمكن تحويل الكميات الفائضة عن حاجة الحيوانات إلى سيلاج، وذلك بعد التقطيع والكبس الجيد فى طبقات بالتبادل مع مادة جافة كقش الأرز أو حطب الأذرة المقطع، هذا وتحتوى الأوراق الخضراء على حمض الأوكساليك ذى التأثير السام، ولذلك يراعى تجفيفها جزئيًا فى الشمس لبضع ساعات قبل تقديمها للحيوانات، أو يضاف لها مسحوق الحجر الجيرى لمعادلة الحموضة.

أهمية الأعلاف الخضراء الصيفية فى تغذية الحيوان:

لا مكان للأعلاف الصيفية فى الدورة الزراعية، فهى لا تستطيع مزاحمة المحاصيل الصيفية التقليدية كالقطن والأذرة والأرز وقصب السكر، لذلك لا تجد الحيوانات خلال أشهر الصيف والخريف سوى مواد العلف الخشنة الجافة، إلى جانب كميات محدودة من مواد العلف المركزة ومن الدريس، بالإضافة إلى الكميات الضئيلة المتاحة من الأعلاف الصيفية، ويؤدى هذا العجز فى غذاء الحيوانات إلى جوعها وهزالها، مما ينعكس أثره على صحتها وإنتاجها من اللبن واللحم.

ويقوم المربون بمعاونة حيواناتهم على اجتياز هذه الفترة الحرجة من السنة بوسيلتين:

الأولى: بالتخلص بالبيع من الحيوانات الفائضة عن حاجتهم بمجرد انتهاء موسم البرسيم، توفيراً للغذاء لغيرها من الحيوانات اللازمة لهم.

والثانية: بالاستعانة بخف الأذرة وبناتج توريق وتطويش الأذرة فى تغذيتها رغم ما يسببه التوريق والتطويش من أثر سيئ فى خفض محصول حبوب الأذرة (بمقدار الثلث تقريباً)، كما قد يلجأ بعض صغار المربين إلى تغذية حيواناتهم على الحشائش النامية على جوانب الترع والمساقى والمصارف، وبذلك يتسببون فى إصابتها بالطفيليات من حيث لا يدرون.

ونورد فيما يلى مميزات استعمال الأعلاف الخضراء الصيفية فى تغذية الحيوان:

١- المساهمة فى توفير الغذاء للحيوانات فى الفترة الحرجة من السنة، فلا تتعرض للجوع والهزال وفتك الأمراض فضلاً عن المحافظة على إنتاجها من اللبن واللحم.

٢- تجعل التغذية متزنة على مدار العام، وتجنب الحيوانات الاضطرابات التى تتعرض لها عند الانتقال من التغذية الخضراء على البرسيم إلى التغذية الجافة.

يجب العناية بتغذية الحيوانات صيفا حتى لا تتمكن منها الأمراض

٣- نظراً لما تتمتع به معظم مواد العلف الخضراء العصيرية من جودة الطعم واستساغة الحيوانات لها، فإنها تفتح شهية الحيوانات، فتقبل عليها وتتناول منها كميات جيدة

تسد جزءاً من احتياجاتها الغذائية، مما يوفر فى كميات الأعلاف المركزة المرتفعة الثمن، ويخفض تكاليف الإنتاج، وبالتالى زيادة العائد على المربى.

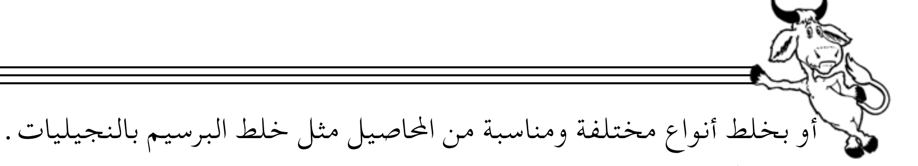
٤- تساعد الحيوانات على التمتع بصحة جيدة، والمحافظة على إنتاجها، نظراً لما تتميز به من خصائص عديدة، حيث تعتبر مصدراً لكثير من الفيتامينات خاصة الكاروتين (مصدر فيتامين أ) الذى تفتقر إليه معظم مواد العلف المركزة، كما أنها مصدر لكثير من العناصر المعدنية الضرورية خاصة الكالسيوم والفوسفور، ومصدر جيد للبروتين خاصة إذا كانت صغيرة، هذا بالإضافة إلى مميزات استخدام مخاليط البقوليات والنجيليات فى التغذية المتزنة.

٥- ذات تأثير مرطب على الحيوانات ممَّا يخفف من التأثير الضار لارتفاع الحرارة الجوية فى الصيف، وبذلك لا يقل استهلاك العليقة، ولا يتأثر الهضم والامتصاص، ويحافظ الحيوان على كفاءته فى الاستفادة من العليقة، وبالتالى لا يتأثر إنتاجه ولا يتدهور وزنه. ومما يساعد على تحقيق ذلك العناية بإيواء الحيوانات فى حظائر جيدة التهوية، أو على الأقل إيقافها فى مكان ظليل، مع توفير الماء النقى لشربها بضع مرات فى اليوم.

حل مشكلة نقص الأعلاف الخضراء فى الصيف:



للتغلب على مشكلة نقص الأعلاف الخضراء فى الصيف بسبب عدم وجود مكان لها بالدورة الزراعية، يمكن تخصيص ربع المساحة المقررة للأذرة الشامية والرفيعة لزراعة محاصيل أعلاف صيفية عالية الإنتاجية وذات قيمة غذائية مرتفعة، مع قصر زراعة الأذرة فى ثلاثة أرباع مساحتها وبشرط التوقف تماماً عن توريقها وتطويشها، وبذلك نضمن سد النقص فى غذاء الحيوانات صيفاً بتوفير الأعلاف الخضراء، وفى نفس الوقت نضمن تقليل الانخفاض الحالى لمحصول الحبوب من الأذرة، رغم الانكماش القليل فى المساحة المخصصة لها بسبب إنقاذ بعض المحصول الذى يضيع حاليًا نتيجة للتوريق والتطويش، كما أنه يمكن زراعة محاصيل الأعلاف الصيفية فى الأراضى المستصلحة منخفضة الثمن قليلة الخصوبة نسبيًا والتى لا تلائمها محاصيل الحقل الصيفية التقليدية التى تحتاج إلى أرض خصبة قوية.



أو بخلط أنواع مختلفة ومناسبة من المحاصيل مثل خلط البرسيم بالنجيليات.

ويجب مراعاة الآتى فى تغذية الحيوانات على الأعلاف الصيفية الخضراء:

١- عدم تقديم العلف الأخضر بعد قطعه للمواشى إلا بعد تطاير الندى من عليه، وذلك منعًا من إصابتها بالنفاخ.

٢- يستحسن تقطيع العلف الأخضر إلى قطع صغيرة، حتى يسهل على الحيوان تناوله، وتزداد الاستفادة منه فضلاً عن عدم بعثرته وسقوطه من المداود.

٣- يجب تجنب قطع كميات كبيرة من هذه الأعلاف وتكديسها فوق بعضها خاصة المحتوية على نسبة مرتفعة من السكريات، كأنواع علف الأذرة المختلفة، حتى لا تسخن وتتخمر وتتحلل، فتعافها الحيوانات أو تتناولها مضطرة تحت تأثير الجوع، فتسبب لها اضطرابات هضمية.

٤- يجب التغذية على الأعلاف الخضراء الصيفية النجيلية، كالدراوة والأذرة السكرية الرفيعة وحشيشة السوردان وهى صغيرة العمر (خلال الـ٤٥ يومًا الأولى من تاريخ زراعتها)، حيث يكون لها تأثير سام على الحيوانات قبل هذا العمر، لاحتوائها على الجلوكوزيد الذى يتحلل تحللاً مائيًّا بواسطة إنزيم خاص، فينتج حمض الهيدروسيانيك السام، وقد ثبت أن نسبة هذا الجلوكوزيد تقل تدريجيًا بتقدم النبات فى العمر. وعندما يبلغ النبات عمر ٤٥ يومًا لا يتسبب فى تأثيرات سامة للحيوانات.

ونورد فيما يلى نبذة عن بعض الأعلاف الخضراء الصيفية المستعملة فى تغذية الحيوان فى مصر:

الأعلاف الصيفية النجيلية:

الدراوة:



ويطلق هذا الاسم غالبًا على الأذرة الشامية أو الرفيعة التى تزرع بغرض استعمالها علفًا للحيوان، وهى تعطى حشة واحدة عمرها نحو شهرين، ويلزم زراعتها فى عروات للحصول منها على حَشَّة من كل عروة، وتحتوى الدراوة على قليل من البروتين، وقيمتها الغذائية عموما متوسطة، ولكنها أفضل نبات لعمل السيلاج.



حشيشة السوردان:

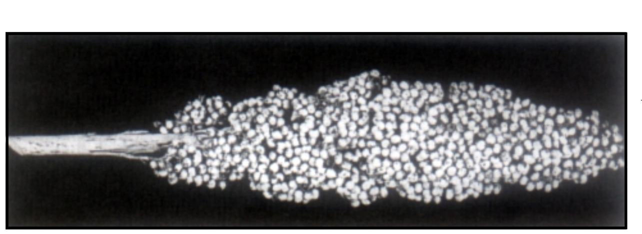
وتزرع فى شمال الدلتا وفى قنا وأسوان وبعض جهات الفيوم، ويطلق عليها اسم الجراوة، وهى تتحمل ملوحة التربة، وتعطى ٣ حشات فى الزراعة المبكرة جملة وزنها نحو ٢٠ طنًا/ للفدان. وتكون الحشة الأولى بعد نحو شهرين من الزراعة، وتزن نحو ٨ أطنان والثانية بعد شهر ونصف شهر، وتزن نحو ٧ أطنان، والثالثة بعد شهر من الثانية، وتزن نحو ٥ أطنان.

وتنتج حديثًا هجن حشيشة السوردان، ويطلق عليها اسم ترودان، وتتميز بسرعة النمو وغزارة الانتاج، حيث تعطى ٥ حشات فى الزراعة المبكرة.

الذرة الرفيعة السكرية (النجرو):

وهى علف أخضر ممتاز تقبل عليه الحيوانات بشهية لمذاقه الحلو، وتزرع فى شمال الدلتا وفى محافظة الفيوم وهى تعطى ٣ حشات فى الزراعة المبكرة جملة وزنها نحو ٢٥ طنًا/ للفدان، وتؤخذ الحشة الأولى بعد نحو شهرين من الزراعة، وتزن نحو ١٠ أطنان، والثانية بعد نحو شهر ونصف الشهر من الأولى، وتزن نحو ٩ أطنان، والحشة الثالثة بعد نحو شهر من الثانية وتزن نحو ٧ أطنان.

السورجم:



بدأ فى السنوات الأخيرة إنتاج هجين السورجم، وتتميز بسرعة النمو وغزارة الإنتاج، وهى تعطى ٤ حشات فى الزراعة المبكرة، ويفضل الحش عندما يصل ارتفاع النبات إلى ١-١,٢٥ متر من سطح التربة لضمان الحصول على علف ذى قيمة غذائية مرتفعة، وذى درجة استساغة عالية للحيوان. ويتراوح وزن الحشة بين ١٠و١٥طنًا/ للفدان تبعًا لخصوبة التربة والعناية بالتسميد، ويفضل عدم تعطيش النبات خاصة قبل الحش، ويُنصح بالزراعة فى عروات بين كل منها والأخرى أسبوعان، حتى يمكن حش المحصول دائما فى عمر مناسب من المساحة كلها، وقد حل هذا الهجين محل الأذرة السكرية وحشيشة السودان، لتفوقه عليها فى الإنتاجية والقيمة الغذائية.

ويراعى زراعة هذا الهجين من مصدر موثوق به حتى يكون مقاومًا لمرض البياض الزغبى،

مع ملاحظة أن زراعة هذا الهجين متأخراً ١٥ يوما عن حقل الأذرة الشامية يقلل الإصابة بالمرض بدرجة كبيرة جداً.

الأذرة الريانة:

وتزرع فى مناطق شمال الدلتا، وتعطى ٣-٤ حشات من العلف الأخضر مجموعها نحو ٣٠ طنا / للفدان، وتكون الحشة الأولى بعد نحو شهرين من الزراعة، ووزنها منخفض نوعًا، ويبلغ نحو ٧ أطنان، أما الحشات التالية فعمرها نحو ٤٠ يومًا، ومتوسط وزنها نحو ٩ أطنان، ولا تصلح حبوبها للتغذية نظراً لشدة صلابتها.

الدخن:

محصول علف أخضر ممتاز يزرع فى مناطق شمال الدلتا، ويتميز بإنتاجه الوفير، وهو يعطى من ٣-٤ حشات الأولى منها بعد ٣٥-٤٠ يومًا من الزراعة أو عندما يصل طول النبات إلى نحو ٨٠ سم، أما الحشات التالية فتؤخذ كل ٣-٤ أسابيع، ويتراوح محصول الحشة الواحدة بين ٨-١٠ أطنان / للفدان، ويراعى أن يكون الحش على ارتفاع ١٠-١٥ سم من سطح التربة، لعدم الإضرار بالنموات القاعدية. ويلاحظ أن استعمال الدخن فى التغذية حتى وهو صغير العمر مأمون العاقبة، ذلك لضآلة محتوياته من حمض الهيدروسيانيك السام بالنسبة لما تحتويه حشيشة السودان وأنواع السورجم فى نفس العمر.

الدنيبة:

من نباتات العلف الأخضر التى تزرع عادة فى الأراضى حديثة الإصلاح، لتحملها الملوحة والعطش، وتزرع فى شمال الدلتا وفى الفيوم، وهى تعطى ٣ حشات، الأولى: بعد ٧٠ يومًا من الزراعة، ثم حشة كل ٤٠ يومًا، ويراعى تجفيف الأرض قبل الحش، حتى لا تعاف الحيوانات أكل الدنيبة إذا كانت مبتلة. هذا ويفضل عدم زراعة الدنيبة كمحصول بالأرض المستصلحة، حتى لا تظهر نباتاتها فى محصول الأرز الذى يزرع بعدها، ويحسن الاستعاضة عنها بزراعة الأمشوط (النسيلة).

الأمشوط (النسيلة):

محصول علف يزرع فى الأرض حديثة الإصلاح لتحمله الملوحة والقلوية والعطش، وهو مفضل عن الدنيبة، ويزرع فى شمال الدلتا وخاصة بمحافظة دمياط، ويعطى ٣-٤ حشات، الأولى: بعد ٤٠ يومًا من الزراعة، ثم حشة كل شهر تقريبًا، وتنمو النسيلة طبيعيًا على

جسور الترع والمصارف والمستنقعات، وتكون مبتلة بالماء وتعافها حينئذ الحيوانات لرائحتها (الزفرة) ويحسن عدم التغذية عليها، منعًا للعدوى بالطفيليات خاصة الدودة الكبدية.

هذا وعند توريد الدراوة إلى المزارع أو محطات الإنتاج الحيوانى يجب أن تطبق عليها **المواصفات القياسية** فيما يختص بالدراوة وهى كما يلى:

(يجب أن تكون نباتات الأذرة الشامية عمرها ١,٥–٢ شهر، ولونها أخضر مصفرًا، ويجب ألا تكون الأوراق السفلى ذابلة، كما يجب أن تكون خالية من الحشائش الضارة بالحيوانات، وأن تكون مقطوعة فى نفس اليوم وخالية من التعفن، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ٨٥٪. وبالنسبة للأعلاف الخضراء الأخرى يجب أن تكون خالية من الحشائش الضارة بالحيوانات، ولا يقل عمرها عن ٤٥ يومًا، وأن تكون مقطوعة فى نفس اليوم، وخالية من الماء والتعفن، كما يشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة بها على ٨٥٪).

الأعلاف الصيفية البقولية:

الكشر نجيج (اللبلاب):

محصول علف يزرع بمحافظتى قنا وأسوان لتغذية الحيوانات، كما أن الأهالى هناك يستعملون بذوره فى غذائهم كالفول، ويمكن أن يستمر هذا العلف بالأرض نحو عشرة شهور تؤخذ منه ٦–٧ حشات، الأولى: بعد شهرين ونصف الشهر من الزراعة، والحشات التالية كل شهر ونصف الشهر شتاءً وكل شهر صيفًا.

لوبيا العلف:

تعتبر من أقدم محاصيل العلف الصيفية البقولية، وتزرع فى جنوب الصعيد خاصة محافظتى قنا وأسوان، ولها تأثير سام قبل الإزهار، وهى تعطى ٣ حشات، الأولى: كبيرة ١٠–١٥ طنًا/ الفدان، والثانية متوسطة ٧ أطنان/الفدان، والثالثة صغيرة ٤ أطنان/ الفدان. وتزرع لوبيا العلف أحيانًا محملة على بعض النجيليات الصيفية كالدخن وحشيشة السودان، وذلك للاستفادة بمزايا خلط النجيليات والبقوليات.



الجوار:

يزرع الجوار ببعض الولايات المتحدة الأمريكية كعلف أخضر للحيوانات، كما أنه يزرع بالهند وباكستان لتؤكل بذوره. ويمكن استخلاص مادة صمغية منه تسمى (جوارين) تستخدم فى الأغراض الطبية والصناعية، وقد نجحت زراعته بالأراضى الرملية والضعيفة، حيث يتحمل العطش والملوحة، وهو علف ممتاز ذو قيمة غذائية مرتفعة تفوق البرسيم، وهو يعطى ٣ حشات، وتكون القيمة الغذائية أفضل ما يمكن والنبات صغير، ولذلك يحش عندما يبلغ ارتفاعه ٥٠–٧٠ سم من سطح التربة، ويصل محصول الحشة الواحدة إلى نحو ١٠ أطنان من العلف الأخضر.

• ***الأعلاف الخضراء المعمرة***

البرسيم الحجازى:

محصول بقولى معمر يزرع صيفًا فى شهر مارس، ويعتبر أقدم محاصيل العلف التى استخدمها الإنسان فى تغذية حيواناته، وارتاح لها لقيمته الغذائية المرتفعة. وهو محصول يتحمل العطش لمقدرة جذوره على التعمق فى التربة، وهو ينمو فى مصر طول السنة، وإن كان نموه يجود مدة الصيف، فيعطى حشة كل شهر، بينما يبطؤ نموه مدة الشتاء فيعطى حشة كل ١,٥–٢ شهر، وبذلك يعطى فى السنة ٧ – ٩ حشات، يبلغ وزن الواحدة منها ٤,٥ طن فى المتوسط. وهو يمكث بالأرض ٣–٧ سنوات، ويعطى أحسن محصول له فى السنة الثانية، وتبدأ إنتاجيته فى الانخفاض من بعد السنة الرابعة أو الخامسة، ويُنصح بعدم رعى البرسيم الحجازى خاصة فى حشته الأولى حيث إن الحيوانات أثناء رعيها تضر بالنموات الجديدة مما يقلل من إنتاجية الحشات التالية.

ويزرع البرسيم الحجازى بالأراضى الرملية والمستصلحة، ومما يحد من التوسع فى زراعته بمصر تعارضه مع الدورة الزراعية، نظرًا لطول مكثه بالأرض، وحاجته إلى كثرة الرى صيفًا وسهولة إصابته بدودة ورق القطن. على أنه يمكن زراعته بأحواش تربى فيها الدواجن حيث لا ضرر من إصابته بالدودة؛ لأنها تؤكل بواسطة الدواجن فلا تتم دورتها.

علف الفيل:

محصول علف أخضر نجيلى معمر يمكن أن يمكث بالأرض بضع سنين، وإن كان يُنصح بعدم تجاوزه سنتين، ويفضل زراعته مخلوطًا مع البرسيم الحجازى، حيث تبذر

تقاوى البرسيم أولاً، ثم يشتل علف الفيل، وتروى الأرض رية واحدة للمحصولين. وفى حالة عدم توافر تقاوى البرسيم الحجازى يمكن زراعة البرسيم المسقاوى فى فصل الشتاء، ويبقى علف الفيل المحصول الوحيد بالحقل فى فصل الصيف، وتكرر زراعة البرسيم المسقاوى فى الشتاء التالى محملاً على علف الفيل الذى يدخل دور السكون الشتوى، ثم يعاود نشاطه من شهر مارس، ويحش علف الفيل عندما يصل ارتفاعه إلى ٨٠–١٠٠ سم من سطح التربة، وينصح بعدم تجاوز هذا الطول حتى لا تنخفض قيمته الغذائية، كما يراعى عند الحش ألا يزيد ارتفاع الجزء المتروك فوق سطح التربة عن ١٠ سم، حتى لا تتخشب الأجزاء المتروكة من الحشات السابقة، فتعوق عمليات الحش أو تؤذى الحيوانات فى حالة رعيها فيه. ويعطى علف الفيل ٦–٨ حشات فى السنة جملة وزنها نحو ١٠٠ طن/ للفدان، وذلك خلال الفترة الدافئة والحارة من العام (مارس– نوفمبر).

ويمتاز علف الفيل بارتفاع إنتاجيته وقيمته الغذائية، واستساغة مختلف الحيوانات له، وتأثيره الجيد على إدرار اللبن وإنتاج اللحم، كما يتميز بأنه غير سام فى أى مرحلة من مراحل نموه، ولا يسبب نفاخا للحيوانات، هذا بالإضافة إلى أنه لا يصاب بدودة ورق القطن.

ولما كان من الضرورى الالتزام بحش العلف فى سن صغيرة (بطول معين)، فإنه فى حالة زيادة الكميات المحشوشة عن احتياجات الحيوانات، فإنه يمكن تجفيفها وتحويلها إلى دريس يستخدم فى التغذية عند الحاجة إليه، ولعل من أهم مميزات تحميل البرسيم على علف الفيل هو ضمان المربى لوفرة العلف الأخضر لحيواناته على مدار العام.

علف الكمفر:

محصول معمر يعطى حشات وفيرة صيفًا وشتاءً وهو سهل التكاثر، ونظرًا لأن زهوره عقيمة فإنه يتكاثر خضريًا بالفسائل، ويمكن أن يستمر فى الأرض عدة سنين، ولا خوف من بقائه فى الأرض مدة طويلة لأنه لا ينتشر كالنجيل، ويمكن تقليعه وإخلاء الأرض منه بسهولة، ويمكن زراعة علف الكمفر فى أى وقت طول العام، غير أنه لوحظ أن ما يزرع منه فى الربيع والصيف يكون أسرع نموًا عنه فى الخريف والشتاء، ولذلك تؤخذ أول حشة منه فى الحالة الأولى بعد ٢–٣ أشهر من الزراعة، بينما تؤخذ فى الحالة الثانية بعد ٣–٥ شهور من الزراعة. ويعطى العلف البالغ ١٠–١٤ حشة فى العام، ويتراوح عمر الحشة ما بين ٣–٥ أسابيع فى الربيع والصيف، ٥–٧ أسابيع فى الخريف والشتاء، ويختلف وزن الحشات تبعًا لخصوبة التربة والعناية بالتسميد. هذا ويمكن زراعة علف الكمفر على جسور الترع

والمصارف، وفى حدائق الموالح والحلويات والمانجو ليحل محل الحشائش الضارة التى تأوى دودة ورق القطن التى لا يصاب بها، وربما يرجع ذلك إلى خشونة أوراقه ورائحته الطاردة. وهذا العلف ذو طعم مستساغ تقبل عليه الحيوانات، وهو ذو قيمة غذائية عالية تفوق البرسيم من حيث الطاقة والبروتين والفوسفور.

هذا ويمكن القول بصفة عامة إن التركيب الكيماوى والقيمة الغذائية للأعلاف الخضراء يتأثران بدرجة نضج المحصول، فالنباتات الصغيرة العمر تحتوى على بروتين وكالسيوم وفسفور وفيتامينات أكثر، وتتناقص هذه المكونات ببلوغ النباتات أقصى نموها ونضجها، ويحدث العكس بالنسبة لمحتوياتها من الألياف الخام واللجنين.

وقد لوحظ فى تغذية الأبقار الفريزيان على الأعلاف الخضراء الآتى:

١- تحسن إدرار اللبن فى الأبقار الفريزيان بتغذيتها على الأعلاف الخضراء (علف فيل أو سوردان أو دراوة)، مع ١ كجم علف مركز لكل ٥ كجم لبن مقارنة بالعليقة الصيفية الجافة المعتادة.

٢- بلغ إنتاج اللبن أقصاه مع العليقة التى تغذت فيها الأبقار على علف الفيل حتى الشبع، بالإضافة إلى ١,٧ كجم علف مركز/ ٥ كجم لبن.

٣- بلغت النسب المئوية للدهن والبروتين والرماد فى اللبن أقصاها، وكذلك بلغ إنتاج اللبن/ دهن أقصاه بتوفير المخلوط المعدنى فى عليقة الأبقار التى تغذت على علف الفيل، بجانب العلف المركز مقارنة بالمجموعات الأخرى التى تغذت على السوردان مع أو بدون المخلوط المعدنى، وكذلك التى حرمت من العلف الأخضر ومن المخلوط المعدنى.

٤- تعطى الأبقار الفريزيان المغذاة حتى الشبع على علف الفيل أو السوردان أو الدراوة إنتاجًا أعلى فى اللبن والدهن والبروتين، والكفاءة التحويلية لها أفضل من الأبقار التى تتغذى على عليقة مكونة من قش الأرز والعلف المركز.

وقد لوحظ فى تغذية العجول الفريزيان الآتى:

١- بلغ معدل النمو اليومى للعجول الذكور الفريزيان حوالى ٠,٨ كجم بتغذيتها حتى الشبع على علف الفيل أو السوردان، بالإضافة إلى العلف المركز بمعدل ١٪ من وزن الحيوان.. بينما أعطت التغذية على عليقة مكونة من قش الأرز والعلف المركز معدل نمو أقل (٠,٦٥ كجم/اليوم).

٢- بتغذية العجول الذكور الفريزيان حتى الشبع على علف الفيل أو السوردان أو الدراوة

كان معامل هضم المادة الجافة بها مرتفعًا، وتحسن بدرجة كبيرة بإدخال العلف المركز إلى العليقة بكميات قليلة (٠,٥-١٪ من وزن الحيوان) .

٣- حققت العجول الذكور الفريزيان التى تغذت على علف الفيل أو الدراواة بالإضافة إلى العلف المركز بمعدل ١٪ من وزن الحيوان نمواً أفضل، وكفاءة تحويلية للغذاء أعلى من تلك التى تغذت على عليقة جافة فقط .

٤- أوضحت تجربة الذبح للعجول الذكور الفريزيان التى تغذت على علف الفيل أو الدراواة أن رفع مستوى إضافة العلف المركز من ١٪ إلى ٢٪ من وزن الحيوان قد حسَّنت قليلا من نسبة التصافى والتشافى، ولكنها رفعت من النسبة المئوية للدهن باللحم كثيراً مما لا يرضى ذوق المستهلك، فضلاً عن أنه غير اقتصادى، ومن ثم فإنه ينصح باستخدام المستوى المنخفض من العلف المركز إلى جانب العلف الأخضر .

٥- تؤدى إضافة العلف المركز (بنسبة ١٪ - ١,٥٪ من الوزن) للعجول الذكور الفريزيان إلى هجين السورجم الذى كان يغذى حتى الشبع إلى تحسن فى جميع معاملات هضم المركبات الغذائية، وبالتالى ارتفعت القيمة الغذائية للعلائق من حيث الطاقة والبروتين المهضوم، وقد انعكس ذلك على الوزن اليومى المكتسب للعجول .

٢- الأعلاف الخضراء المحفوظة على صورة غضة (السيلاج):

السيلاج : مادة خضراء محفوظة بمعزل عن الهواء، بها نسبة مرتفعة من الرطوبة، تنتج إما من التخمر المرغوب والمُتحكَم فيه لمحصول علف أخضر، وإما تنتج بتعقيم المادة الخضراء وجعلها بيئة غير صالحة لنمو الأحياء الدقيقة، ويسمى مكان حفظ السيلاج مكمورة أو سيلو Silo .

طريقة عمل السيلاج:

الطريقة العادية بالتخمر:

هى الطريقة الأكثر انتشاراً، وفيها تتخمر الكربوهيدرات الذائبة (من سكريات ونشويات) الموجودة بالنبات بواسطة البكتيريا اللاهوائية إلى حمض اللاكتيك، مما يؤدى إلى خفض الأس الهيدروجينى إلى ٤ تقريبًا، ويعمل حمض اللاكتيك الناتج كمادة حافظة تمنع نمو البكتيريا والفُطُر .



١- **الحفرة Pit**: عبارة عن فتحة مستديرة كبيرة محفورة فى الأرض تكون ضيقة عند القاع ومتسعة عند السطح، وتكون أرضيتها وحوائطها أسمنتية، ويكون قاعها مرتفعًا عن منسوب الماء الأرضى بمسافة كافية، ويراعى أن يكون مكان الحفرة بعيداً عن الترعة قريبًا من المصرف.

٢- الخندق:

عبارة عن مستطيل كبير محفور فى الأرض، ضيق عند القاع ومتسع عند السطح، وحوائطه وأرضيته أسمنتية، وتكون الأخيرة منحدرة بطول الخندق، لتسمح بصرف السوائل المتخلفة من ضغط كتلة العلف الأخضر، ويراعى أن يكون قاع الخندق مرتفعا عن منسوب الماء الأرضى بمسافة كافية، ويُختار مكانه بحيث يكون بعيداً عن الترعة قريباً من المصرف، ويتحاشى وجود أركان بحوائط الخندق.

هذا وطريقتا عمل السيلاج فى الحفرة أو الخندق تعتبران أرخص طرق حفظ السيلاج، ولكن الفقد فى المركبات الغذائية بالسيلاج الناتج يكون كبيراً نوعًا ما، وهما يستعملان فى المناطق الجافة حيث تكون التربة جيدة الصرف وهما يناسبان المربى الصغير.

٣- **الصندوق Bunker**: وهو يشبه الخندق ولكنه فوق سطح الأرض ومفتوح من الناحيتين الضيقتين، وتُعمل جوانبه من العروق وألواح الخشب، وتكون مائلة من أعلى إلى الخارج، وقد تكون الجوانب مبنية تبعًا لتوافر الامكانيات، وقد يكون الجزء الأكبر من السيلو الصندوقى فوق الأرض والباقى تحت الأرض، وعمومًا يكون قاعه مرتفعًا عن مستوى الأرض. هذا ويستخدم الجرار (التراكتور) فى ضغط كتلة العلف الأخضر فى طبقات سمكها ٢٠-٣٠ سم أثناء ملء سيلو الحفرة، أو الخندق أو البنكر، وعندما تمتلئ السيلو إلى قمتها تغطى جيداً بالبولى إيثيلين (إذا توافر) وتوضع فوقه أشياء ثقيلة (طوب- حجارة-كتل خشبية- إطارات كاوتشوك قديمة..إلخ).

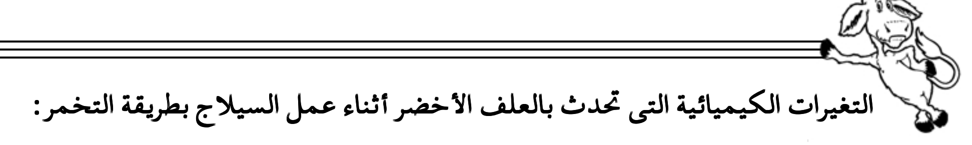
٤- **البرج Tower** : عبارة عن بناء رأسى إسطوانى الشكل، وقد يُنشأ بالخرسانة المسلحة أو بألواح معدنية ثقيلة، ويزود البرج بمجموعة من الأبواب المعدنية تكون فى جانب واحد من السيلو (مقاسها ٦٠×٦٠ سم وتبعد عن بعضها بمسافة مقدارها ١٨٠سم) وتغُلق هذه الأبواب أثناء ملء السيلو بالعلف الأخضر، وتُفتح عند تفريغ السيلاج منه، ويغطى

أسطوانة البرج من أعلى غطاء معدنى قمعى الشكل، يرتكز على الجدران داخل مجرى عرضه ١٠ سم مملوء بالمولاس لمنع تسرب الهواء إلى الداخل، وتستخدم آلة رافعة لحمل العلف الأخضر عند ملء سيلو البرج به، ولا يحتاج هذا النوع من السيلو إلى كبس وضغط العلف الأخضر، حيث إن الثقل الطبيعى للكتلة الخضراء كافٍ لهذا الغرض، وتزود اسطوانة البرج من أسفل بفتحة تصريف للتخلص من السوائل الناتجة من ضغط العلف.

وتكاليف هذا النوع من السيلو باهظة وهى منتشرة فى الولايات المتحدة الأمريكية أكثر من البلدان الأوروبية، ومما هو جدير بالذكر أنه سبقت إقامة عشر صوامع برجية بمنطقة المندرة قرب الإسكندرية فى الأربعينيات من هذا القرن، وكان قد أقامها (المسيو لاندرت) لتغذية قطيع ماشية اللبن الذى يملكه على سيلاج البرسيم الناتج منها، وكانت أبعاد السيلو (القطر ٥ أمتار والارتفاع ٨ أمتار)، وكانت سعة الواحدة نحو ١٦٠ متراً مكعباً ووزنها نحو ١١٥ طناً من السيلاج.

٥- **الكومة** Heap : لعمل الكومة ينتخب مكان مرتفع من الأرض وترص فوقه طبقة من الحطب بارتفاع متر وعلى شكل دائرة قطرها ٥ - ١٠ أمتار، ويحش البرسيم ويترك ليجف قليلا، ثم يرص فى حزم فوق طبقة الحطب، ويضغط عليه بأرجل العمال لطرد الهواء منه مع تقوية محيط الكومة (بجدايل) من البرسيم وفى اليوم التالى توضع طبقة أخرى من البرسيم. وتضغط كسابقتها، وهكذا فى الأيام التالية حتى تصل الكومة إلى الارتفاع المطلوب، ثم تثقل من أعلى بالحجارة أو الطوب بعد تغطية سطحها وجوانبها بطبقة من الطين المعجون بالتبن (تليس)، وذلك لتبقى الكتلة الخضراء بمعزل عن الهواء وتحفر قناة فى الأرض حول الكومة توصل إلى المصرف أو إلى حفرة بالأرض لتتسرب إليها السوائل الناتجة من الكومة وبعد نحو شهرين يتم تحويل البرسيم إلى سيلاج يقطع من الكومة ويقدم إلى الماشية بعد تهويته وهذه الطريقة كانت تتبعها (مصلحة الأملاك) فى عمل السيلاج، ولا ننصح باتباعها نظراً لعدم جودة السيلاج الناتج منها، فضلاً عن تلف جزء كبير منه وهو الناتج من محيط الكومة.

٦- **الأوعية المختلفة :** أحياناً تستعمل البراميل الكبيرة وأكياس البولى إيثيلين الكبيرة فى عمل كميات محدودة من السيلاج.



التغيرات الكيميائية التى تحدث بالعلف الأخضر أثناء عمل السيلاج بطريقة التخمر :

١- المرحلة الأولى:

بعد ملء السيلو تستمر الخلايا النباتية بالعلف الأخضر فى أداء وظائفها الحيوية، ومنها : التنفس الذى يؤدى إلى استهلاك الأكسجين الباقى فى الفراغات البينية، وتكوين غاز ثانى أكسيد الكربون، وماء وبعض الحرارة، وتكون الإنزيمات النباتية نشطة أيضا أثناء هذه المرحلة. وينفد الأكسجين بعد نحو ٥ ساعات من غلق السيلو، فتموت الخلايا النباتية ويتوقف عملها، وتصبح الظروف لا هوائية، وترتفع درجة الحرارة لأقل من ٤٠ درجة مئوية.

٢- المرحلة الثانية:

تنشط البكتيريا اللاهوائية، وتخمر الكربوهيدرات الذائبة مكونة حمض اللاكتيك كما يتكسر الهيميسيليلوز إلى سكريات تتخمر إلى حمض لاكتيك وحمص خليك، وتستمر هذه العملية من عدة أيام إلى عدة أسابيع، تبعاً لدرجة إنتاج الحمض (تستمر مدة قليلة إذا كانت ظروف التخمر مواتية)، وعندما تصل درجة الحموضة إلى ٤ تقريبا يتوقف التخمر عملياً، ويقوم حمض اللاكتيك بحفظ العلف من التلف.

وفى السيلاج المحفوظ جيداً تنتج أيضاً بعض الأحماض الدهنية الطيارة مثل الفورميك والخليك والبروبيونيك، ولكن حمض الخليك يكون هو السائد بينها، ويبلغ تركيزه ٠,٧– ٤٪ من المادة الجافة بالسيلاج، كما توجد آثار من حمض البيوتريك، وينحل ٥٠–٦٠٪ من البروتينات إلى أحماض أمينية، وبالإضافة إلى الأحماض المتكونة بالسيلاج تتكون كمية من الكحول الإيثيلى الذى يتحد مع الأحماض مكوناً الرائحة المميزة للسيلاج (Aroma).

٣- المرحلة الثالثة:

إذا لم تنخفض درجة الحموضة إلى ٤ تقريباً بسبب عدم كفاية الكربوهيدرات الذائبة بالعلف الأخضر، فإن البكتيريا المنتجة لحمض البيوتريك تنشط وتستهلك جزءاً من طاقة السيلاج، كما قد تهاجم البروتينات، وتنتج الأمونيا، وهذا التخمر غير مرغوب فيه لأنه يؤدى إلى إنتاج سيلاج غير جيد وغير مستساغ، بسبب الفقد الكبير فى المركبات الغذائية أثناء التخمر.



العوامل التى تؤثر على القيمة الغذائية للسيلاج:

١- طبيعة محصول العلف الأخضر

من حيث نوعيته (نجيلى أو بقولى) ودرجة نضجه Maturity.

والمراحل التالية هى الأكثر مناسبة لعمل السيلاج للمحاصيل التالية (الأذرة– dent stage)، و(الشوفان والجوار– المرحلة اللبنية)، (البرسيم واللوسرن ٢٥–٥٠٪ تزهير) ويلاحظ أن جودة السيلاج تعتمد على إنتاج حمض اللاكتيك، وهذا يعتمد على وفرة الكربوهيدرات الذائبة، وعلى ذلك فإن محاصيل مثل الأذرة والنجيليات عمومًا تكون صالحة جداً لعمل السيلاج الجيد ذى القيمة الغذائية المرتفعة، بينما المحاصيل البقولية الغنية بالبروتين كالبرسيم واللوسرن والتى تفتقر إلى الكربوهيدرات الذائبة لا تنتج سيلاجًا جيداً ذا قيمة غذائية مرتفعة؛ ولذلك يضاف إليها مصدر غنى بالكربوهيدرات الذائبة كالمولاس والحبوب النشوية لإنتاج حمض اللاكتيك بوفرة وهذا الحمض هو الذى يمنع الميكروبات من إفساد المواد الغذائية بالنباتات، كما أنه هو نفسه الذى يمنع فساد اللبن الزبادى.

٢- محتوى العلف الأخضر من المادة الجافة:

يجب أن يكون ٣٠–٣٥٪ حيث إن الرطوبة إذا كانت مرتفعة والمادة الجافة منخفضة عن ذلك، فإنه يحدث تخمر غير مرغوب فيه، وينتج المزيد من حمض البيوتريك مع القليل من حمض اللاكتيك والخليك، ومعنى ذلك سيلاج منخفض القيمة الغذائية. وعلى العكس من ذلك إذا كانت المادة الجافة مرتفعة، فإن الكتلة الخضراء للعلف تكون غير مضغوطة بدرجة كافية، والنتيجة وجود هواء أكثر بها يسمح بنمو العفن بالسيلاج.

٣- أنواع المادة المضافة إلى العلف الأخضر أثناء ملء السيلو:

- أحيانًا يُلجأ إلى إضافة الأتبان أو قش الأرز أو حطب الأذرة المجروش لخفض الرطوبة، ولكن هذه المواد تؤدى إلى خفض القيمة الغذائية للسيلاج الناتج، بينما إضافة الدريس تحسن من القيمة الغذائية للسيلاج.
- إضافة مصدر غنى بالكربوهيدرات الذائبة كالمولاس والحبوب النشوية إلى المحاصيل البقولية يؤدى إلى إنتاج حمض اللاكتيك بوفرة ومع جودة نوعية السيلاج الناتج.
- إضافة اليوريا بنسبة ٠,٥٪ إلى محاصيل العلف النجيلية تحسن من القيمة الغذائية برفع محتوى السيلاج من معادل البروتين، ويمكن التوصل إلى ذلك بإضافة زرق

الدواجن أو الروث فى طبقات بالتبادل مع العلف الأخضر أثناء ملء السيلو، وإن كنا لا نفضل إضافة هذه المخلفات.

- إضافة مسحوق الحجر الجيرى بنسبة ٠,٥-١٪ يفيد التخمر، وذلك بزيادة تكون حمض اللاكتيك، ويُحسّن من استساغة السيلاج وكفاءة تحويله، فضلا عن زيادة محتوياته من الكالسيوم.

مواصفات السيلاج العالى الجودة:

أ- خصائص طبيعية:

١-ذو رائحة حمضية مقبولة.

٢- ذو لون أصفر مخضر وخالٍ من اللون الأسود والبنى المحروق.

٣- ذو طعم مستساغ غير مر.

٤- غير متعفن.

٥- منتظم ومتماثل فى الرطوبة.

ب- خصائص كيميائية:

١- درجة حموضته ٤ تقريباً.

٢- تركيز حمض اللاكتيك ٩٪ من المادة الجافة، وحمض الخليك أقل من ٢٪، وحمض البيوتريك ٠,٢٪ فأقل.

٣- تركيز نيتروجين الأمونيا لا يقل عن ١٠٪ من النيتروجين الكلى.

كيف يمكن الحصول على سيلاج عالى الجودة؟

١- يجب حش محصول العلف الأخضر بعد أن يتم نضجه بدرجة كافية وهو تام القيمة الغذائية.

٢- يجب خفض رطوبة العلف الأخضر بعد حشه إلى نحو ٧٠٪، وذلك إما بالتجفيف الجزئى فى الشمس لمدة ٢-٣ ساعات بالحقل فى الجو المعتدل، وقد تزيد المدة إلى نصف يوم أو حتى يوم كامل فى الجو الرطب، كما أنه قد يستغنى عن النشير تماماً فى الجو الحار الجاف، كما يمكن خفض رطوبة العلف بإضافة مواد ماصة Absorbants مثل حبوب وقوالح الأذرة المطحونة، لتقليل السائل المفقود. أما إذا كان

العلف الأخضر جافا أكثر من اللازم، فيضاف إليه ماء لرفع محتواه من الرطوبة إلى ٧٠٪، وذلك لأن زيادة جفافه تؤدى إلى ارتفاع الحرارة داخل السيلو، وضياع جزء من القيمة الغذائية للسيلاج الناتج.

هذا ويراعى عدم حش جزء كبير من المحصول الأخضر دفعة واحدة، حتى لا يتعذر جمعه بعد تنشيره. ويمكن وضع الجزء الأكثر جفافًا من المحصول فى الجزء السفلى من السيلو، ووضع الجزء الأكثر رطوبة فى الجزء العلوى منها.

٣- يجب تقطيع العلف الأخضر إلى أجزاء صغيرة، لتسهيل ضغطه فى كتلة متماسكة، وتقليل حجم المسافات البينية، لطرد معظم الهواء والحصول بسرعة على جو خالٍ من الأكسجين (ظروف لا هوائية)، مما يقلل من عملية التنفس للخلايا النباتية، ويقلل من نشاط الإنزيمات. ويمكن الوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة بالتحكم فى كمية الهواء عند ضغط العلف، فكلما كانت المادة الخضراء مجزأة، وكلما زاد الضغط عليها.. كانت درجة الحرارة الناتجة منخفضة. هذا ودرجة الحرارة المثلى لتكوين حمض اللاكتيك ولإنتاج سيلاج جيد هى حوالى٣٨ْم، ويجب قياس درجة الحرارة يوميًا داخل السيلو، ويجب أن تصل إلى ٣٢ْم قبل استئناف ملء السيلو، وعادة تقاس درجة الحرارة على بعد متر من السطح. ويلاحظ أن المواد الخضراء الناعمة والمرتفعة فى نسبة البروتين كالبرسيم عادة تنضغط عند الملء بدرجة أكبر من المحاصيل المرتفعة فى نسبة الكربوهيدرات الذائبة والألياف كأنواع الأذرة، وعليه فإنها تسخن ببطء، ولذلك فإنها تحتاج إلى ضغط أقل عند الكبس.

٤ - بعد عمل الترتيبات اللازمة يجرى كمر العلف الأخضر فى يوم رائق صاف غير ملبد بالغيوم حيث لا يصح ملء السيلو أثناء نزول المطر.

٥ - يجب أن يتم ملء السيلو بسرعة خلال بضعة أيام، لخفض الفقد فى المركبات الغذائية بالعلف الأخضر، والحصول على سيلاج متجانس فى قيمته الغذائية فى الأجزاء المختلفة من السيلو.

٦ - لصعوبة عمل السيلاج من محاصيل العلف المرتفعة فى البروتين كالبقوليات (لانخفاض محتواها من الكربوهيدرات الذائبة)، لذلك يضاف إليها إما حبوب نشوية (غير صالحة لتغذية الإنسان أو فائضة عن حاجته) ،وإما مواد سكرية كالمولاس بواقع ١ - ٣٪ (١٠ - ٣٠ كجم/ طن من العلف الأخضر)، حيث يخفف المولاس بمثل حجمه

من الماء ويوزع بإحكام على طبقات العلف للحصول على أقصى فائدة، ولعل العيب الوحيد لإضافة المولاس هو إضافة مزيد من الرطوبة غير المرغوب فيها إلى العلف.

٧ – عند عمل السيلاج من المحاصيل المنخفضة فى البروتين كالأذرة والنجيليات، فإنه يفضل إضافة اليوريا لها بنسبة ٠٫٥٪ (٥ كجم / طن من العلف)، مع توزيعها بإحكام أثناء ملء السيلو، والهدف من ذلك موازنة تركيب العلف ورفع محتوياته من معادل البروتين، كما قد يضاف مسحوق الحجر الجيرى بنسبة ٠٫٥ –١٪ (٥ – ١٠كجم / طن علف أخضر من الأذرة)، لزيادة محتوى السيلاج من الكالسيوم. وقد وجد أن هذه الإضافة تفيد التخمر بزيادة تكوين حمض اللاكتيك وتحسن درجة استساغة السيلاج وكفاءة تحويله.

٨ – يجب إحكام تغطية قمة وجوانب السيلو، لتكون بمعزل عن الهواء وذلك لمنع إنتاج سيلاج متعفن، ويمكن التوصل إلى ذلك باستعمال غطاء من البولى إيثيلين فى سيلو الحفرة أو الخندق أو البنكر، فإذا لم يتيسر ذلك توضع طبقة سميكة من القش والطين على قمة السيلو، وفوقها توضع بعض الأثقال، هذا مع ضرورة العناية أصلاً بإعداد وتجهيز السيلو بحيث تكون جدرانه ملساء وخالية من الأركان والشقوق.

٩ – عند فتح السيلو للتغذية على السيلاج، يراعى أن تكون الفتحة صغيرة بقدر الإمكان، وبمجرد أخذ الكمية المطلوبة تغطى الفتحة سريعًا مع الضغط عليها جيداً، حتى لا يتسرب إليها الهواء وذلك محافظةً على الطبقة التى أصبحت سطحية من السيلاج.

مميزات السيلاج:

١ – يمكن عمله فى الظروف الجوية التى لا تسمح بعمل الدريس كانخفاض درجة الحرارة وارتفاع نسبة الرطوبة وكثرة الغيوم وتساقط الأمطار (علماً بأنه لا يصح ملء السيلو أثناء المطر).

٢ – يمكن عمله من أى محصول وحتى من الأعشاب الخضراء والبقايا الخشنة كعروش المحاصيل، كما يمكن عمله من النباتات التى لها ساق غليظة وغير المناسبة لعمل الدريس كالأذرة والجوار.

٣ – ارتفاع قيمته الغذائية لقلة الفقد فى مركباته الغذائية أثناء عمله وتخزينه، فلا يحدث فقد فيه من تقصف الأوراق أو ضياع اللون الأخضر كالذى يحدث أثناء عمل الدريس،

ولا يتجاوز الفقد فى مادته الجافة ١٠ – ١٥٪ مقارنة بـ ٢٠ – ٣٠٪ فى الدريس البقولى.

٤ – السيلاج غذاء شهى ذو طعم حمضى تستسيغه الحيوانات ويتيح لها أكل كمية كبيرة منه، وتأثيره ملين بعكس الدريس الذى يكتسب طعمًا غير مقبول عند تخزينه مددا طويلة، كما أن تأثيرة ممسك.

٥ – متاح فى أى وقت من السنة (أى تحت الطلب وخاصة فى حالات العجز المفاجئ فى مواد العلف الأخرى).

٦ – يحافظ على مادته فى صورة طرية عصيرية، وهذا له أهميته فى الصيف، حيث إن له تأثيرًا مرطبًا على الحيوانات يخفف من التأثير الضار لارتفاع درجة الحرارة الجوية.

٧ – التغذية على السيلاج فى الصيف تجنب الحيوانات الاضطرابات الهضمية التى تتعرض لها عند الانتقال من التغذية الخضراء على البرسيم إلى التغذية الجافة، هذا فضلاً عن أنه مصدر جيد للكاروتين الذى تفتقر إليه معظم العلائق الجافة.

٨ – لا يحدث فقد أثناء التغذية عليه فحتى السيقان الخشنة تؤكل أيضًا فلا يتبقى شىء منه.

٩ – يحل محل جزء من العليقة المركزة مما يساعد على خفض نفقات التغذية.

١٠ – عمل السيلاج يتيح إخلاء الأرض بسرعة من محصول العلف الأخضر، مما يسمح بإعادة زراعة الأرض فى وقت مبكر، وبذلك يمكن مضاعفة المحاصيل وزيادة الربح العائد منها.

١١ – عمل السيلاج وسيلة للتغلب على إصابة المرعى الأخضر بالطفيليات، حيث يقضى عليها وعلى الحشائش لأنه يتلف بيضها وذلك بسبب ارتفاع درجة حموضته.

١٢ – لا توجد خطورة من تخزين السيلاج بعكس الدريس والقش الذى يتعرض للعفن أو للاحتراق.

١٣ – يشغل السيلاج المخزن حيزًا ضيقًا بالنسبة للدريس، فبينما يزن القدم المكعب من السيلاج نحو ٣٩ رطلاً (١٧,٧ كجم) بها ١١ رطلاً (٥ كجم) من المادة الجافة، فإن القدم المكعب من الدريس يزن نحو ٥ أرطال (٢,٣ كجم) بها ٤,٤ رطل (٢ كجم) من المادة الجافة. وبذلك فإن القدم المكعب من السيلاج يستوعب من المادة الجافة ٢,٥ مرة ما تستوعبه القدم المكعبة من الدريس.

سـيل-أوول (Sil-All)

تكنولوجيا الغد..

بين يديك اليوم

سيل- أوول أفضل ما يمكن الحصول عليه من بكتيريا وإنزيمات محمية، لصناعة أفضل أنواع السيلاج.

سيل- أوول تم تصنيعه بواسطة شركة «ألتك Alltech» للتكنولوجيا الحيوية لضمان الحصول على سيلاج ممتاز.

سيل- أوول يمنحك

١- ***قوة البكتيريا النافعة:*** فهو يقدم لك بكتيريا حية ومحمية لضمان حيويتها وفاعليتها عند الاستعمال بحيث تبقى طازجة تمامًا كما لو كانت قد أنتجت فى المصنع منذ لحظات.

٢- ***ضعف البكتيريا غير النافعة:*** إن البكتيريا الحية المنتجة لحمض اللاكتيك الموجودة فى***سيل- أوول*** هى سر السيلاج الممتاز الذى تحصل عليه عند استخدامك ***سيل- أوول*** ولا تقتصر فائدة هذه البكتيريا على إنتاج حمض اللاكتيك، بل تتعداه إلى منع البكتيريا اللاهوائية الضارة «الكلوستريديم» باعتبار بكتيريا الكلوستريديم هى السبب فى سوء تخمر السيلاج وضياع كميات كبيرة من البروتينات والطاقة.

٣- ***قوة الإنزيمات:*** ***سيل- أوول*** يقدم لك فى النهاية مايلزم الأبقار من سكريات ومواد غذائية مهمة للمحافظة على إنتاجها من اللبن عاليًا طوال الموسم ولضمان حيويتها.

❖ كيفية الاستخدام :

يخلط **سيل- أوول** مع مواد السيلاج بالنسب الآتية:

- الدراوة : (٥ جرام/ طن)
- الحشائش والنباتات البقولية : (١٠ جرام/ طن)
- كيس واحد من **سيل- أوول** يكفى لصناعة ٥٠ طناً من الدراوة أو السورجام، أو يكفى لإنتاج ٢٥ طناً من النباتات البقولية الأخرى.
- خفف محتويات الكيس فى خمسة إلى عشرة لترات من الماء البارد مع التقليب الجيد حتى تمام الامتزاج.
- اسكب المحلول فى السيلو وأكمل بالماء البارد حتى ١٠٠ لتر بالنسبة لسيلاج الدراوة أو ٥٠ لتراً بالنسبة للأنواع الأخرى من السيلاج.
- لكل ٢ لتر من المحلول النهائى يضاف طن من مواد العلف المستخدمة فى صناعة السيلاج.
- يمكن إضافة **سيل- أوول** إلى مواد العلف عند التقطيع والتجهيز أو عند ملء السيلو.
- لابد أن تكون أوانى إحلال وتخفيف **سيل- أوول** نظيفة ومغسولة جيداً بالماء النظيف.
- لايجب إضافة أى مواد كيميائية أو بيولوجية إلى **سيل- أوول**.
- يحتفظ **سيل- أوول** بفعاليته فى المحلول لمدة يومين فقط، لذا يجب إذابة الكمية المطلوبة قبل الاستعمال فقط.
- يجب عدم استخدام الماء الساخن فى إذابة أو تخفيف **سيل- أوول** لأنه يقتل البكتيريا الحية الموجودة فى **سيل- أوول**.

•• سيل- أوول هو سر السيلاج الممتاز لأنه :

- يقلل من الفقد فى المواد الغذائية نتيجة التخمر الزائد.
- يثبط نمو بكتيريا الكلوستيرديم الضارة.
- يقلل من الحرارة المنبعثة داخل السيلو.
- يحد من زيادة حمض الأستيك فى السيلاج.
- يُحسّن من مذاق السيلاج وما يتبعه من زيادة إقبال الحيوانات على السيلاج.
- يُحسن من معدلات هضم الألياف.



عيوب السيلاج

١ – يحتاج إلى سيلو أو مكان للتخزين فضلاً عن بعض المعدات مما يكون فوق طاقة المربى الصغير فى معظم الأحيان.

٢ – يحتاج إلى عمالة (لتداول مادته الخضراء) حوالى ٢ – ٣ مرات مقارنة بالدريس لارتفاع محتوياته من الرطوبة.

٣ – يكلف نفقات أكبر فى حالة استخدام مواد حافظة فى تجهيزه.

٤ – يحتوى على فيتامين (د) أقل كثيراً من الدريس المجفف فى الشمس.

٥ – له رائحة نفاذة تنتقل إلى اللبن إذ قُدم للماشية قبل أو أثناء الحليب.

٦ – لا يستعمل فى تغذية الحيوانات الصغيرة النامية والخيل والحيوانات الحوامل التى قاربت الولادة.

٧ –الإفراط فى تغذية الحيوانات على السيلاج يؤدى إلى ظاهرة Ketosis وهى زيادة الأجسام الكيتونية فى الدم، وذلك لمحدودية سعة الكرش فى الأبقار خاصة الأبقار ذات الإنتاج العالى.

٨ – يحتاج إلى إرشاد وتدريب للمربين ومهارة خاصة حتى يمكن تجهيزه بطريقة سليمة.

ب-الأعلاف الجافة الخشنة

١- دريس البرسيم

لما كان البرسيم يعتبر محصولاً رئيسيًا لإصلاح التربة فى الأراضى المستصلحة حديثًا، وغالبًا ما يفيض عن حاجة الحيوانات بتلك المناطق، لذلك كان من الأهمية تجفيف الفائض منه ونقل الدريس الناتج للاستفادة به فى أماكن أخرى حتى لا يفسد. ولذا فإن الهدف الأول من عمل الدريس هو خفض رطوبة النباتات الخضراء إلى مستوى منخفض بدرجة كافية

(نحو ١٥٪)، وذلك لمنع نشاط الإنزيمات النباتية، ومنع عمل الأحياء الدقيقة من بكتيريا وفطريات على المركبات الغذائية بالنبات، حتى يمكن تخزين الدريس الناتج بأمان، دون أن يتطرق إليه الفساد أو تنخفض قيمته الغذائية بشدة.

والمحاصيل الصالحة لعمل الدريس هى التى تتميز بسيقان رفيعة، ويعتبر الشوفان الأخضر من أفضل المحاصيل لعمل الدريس، على أن البرسيم الأخضر ولوبيا العلف والجوار يمكن أيضًا استخدامها فى عمل الدريس، مع مراعاة الحيطة فى تجفيفها بحيث يتجنب تقصف أوراقها. وعند عمل الدريس من محصول غليظ السيقان، يكون من المفيد هرس السيقان أو تقطيع العلف نفسه للإسراع فى تبخير الرطوبة منه وجفافه.

وتنخفض القيمة الغذائية للعلف الأخضر بتقدم النبات فى العمر، وفى المرحلة المبكرة جدًا يكون البروتين وطاقة المحصول مرتفعة جدًا، ولكن إنتاجية المادة الجافة من المحصول لوحدة المساحة تكون منخفضة جدًا. وفى المراحل المتأخرة من النمو عندما يكون ا لمحصول فى تمام النضج والإزهار فإن البروتين ينخفض، بينما ترتفع نسبة الألياف الخام فيقل هضم المركبات الغذائية به ويزداد محصول المادة الجافة. ولكى نحصل على أكبر قدر من المركبات الغذائية من الفدان، فإنه يجب حش المحصول قبل الإزهار مباشرة أو عندما يزهر نحو ٥-١٠٪ من المحصول، وفى هذا الوقت تتوافر أشعة الشمس لعمل الدريس.

مواصفات الدريس العالى الجودة



دريس جيد ودريس سيئ

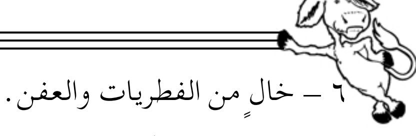
١ - ناتج تجفيف محصول علف أخضر بقولى أو مخلوط بقولى ونجيلى.

٢ - محتفظ بأعلى نسبة من الأوراق وبالتالى بأعلى نسبة من البروتين.

٣ - لونه أخضر زاهٍ ومحتفظ بأعلى نسبة من الكاروتين.

٤ - درجة استساغة الحيوانات له عالية حيث يتميز برائحة ونكهة aroma جيدة.

٥ - خالٍ من المواد الغريبة كالحشائش والنباتات السامة والأقذار والطين والأتربة.



٦ – خالٍ من الفطريات والعفن.

٧ – رطوبته منخفضة (لا تزيد عن ١٥٪).

٨ – بالاته غير محزومة بالسلك و إنما بألياف نباتية.

هذا وتنص المواصفات القياسية لدريس البرسيم على الآتى:

أن يكون ناتجًا من إحدى حشات البرسيم قبل آخر شهر أبريل، وذلك من برسيم مسقاوى من محصول نفس العام، ويجب أن يكون لونه مخضراً محتويًا على الأوراق والسيقان، جيد الجفاف مقبول الرائحة، خاليًا من العفن والطين والحشائش، ولا تزيد نسبة النباتات المزهرة به عن ٥٪، ولا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪ ولا تقل نسبة البروتين الخام به عن ١٠٪.

وبالنسبة لدريس البرسيم الحجازى يجب أن يكون ناتجًا من إحدى حشات البرسيم الحجازى، وأن يكون مخضراً محتويًا على الأوراق والسيقان، تام الجفاف، مقبول الرائحة، خاليًا من العفن والطين والحشائش، ولا تزيد نسبة النباتات المزهرة به عن ١٠٪، ولا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪، ولا تقل نسبة البروتين الخام به عن ١٢٪.

كيف يمكن الحصول على دريس جيد؟

١ – يجب اختيار الوقت المناسب لعمل الدريس (فى الجو الخالى من الأمطار) ويكفى للتجفيف من يومين إلى ثلاثة خلال الجو الشديد الحرارة.

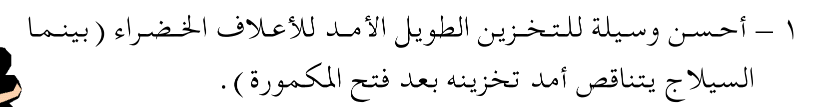
٢ – يجب حش محصول العلف الأخضر فى عمر مبكر قبيل التزهير، والنبات فى قمة محتوياته من الطاقة والبروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات وقابلية هضم مكوناته الغذائية أعلى ما يمكن.

٣ – يجب المبادرة بتكويم وجمع الدريس المنشر على الأرض عندما يصل إلى الجفاف الجزئى، وذلك لتحاشى تقصف الأوراق من زيادة الجفاف، وتحاشى فقد اللون الأخضر من زيادة التعرض للشمس.

٤ – إذا توافرت الإمكانيات تتُبُع الطريقة المحسنة بتجفيف العلف الأخضر على الحوامل الثلاثية أو بالهواء البارد بالمخزن.

٥ – يجب أن يتم التخزين على أقل درجة رطوبة ممكنة للدريس (١٥٪)، وأن تكون حرارة المخزن غير مرتفعة وذلك لتقليل التغيرات الحادثة وتقليل الفقد فى القيمة الغذائية أثناء تخزين الدريس لأقل حد ممكن.

مميزات الدريس:



١ – أحسن وسيلة للتخزين الطويل الأمد للأعلاف الخضراء (بينما السيلاج يتناقص أمد تخزينه بعد فتح المكمورة).

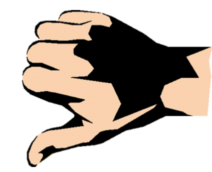
٢ – مصدر جيد للطاقة والبروتين وبعض الفيتامينات والعناصر المعدنية.

٣ – يسهل هضم العليقة ويمنع الاضطرابات الهضمية عندما تكون العليقة مكونة من مواد عالية التركيز.

٤ – من السهل تداوله والتغذية عليه.

٥ – يحل محل جزء من العليقة المركزة مما يساعد على خفض نفقات التغذية.

عيوب الدريس:



١ – يحتاج إلى مجهود وأحيانًا إلى معدات مكلفة لتجهيزه من المساحات الكبيرة.

٢ – يحدث فقد فى قيمته الغذائية نتيجة لتساقط بعض أوراقه أثناء تجفيفه ونقله.

٣ – يحدث فقد فى مادته الجافة أثناء تجهيزه، وقد يزيد الفقد بسبب الجو (مطر – رياح – حرارة).

٤ – معرض للحريق نتيجة للتفاعل والاشتعال الذاتى الذى قد يحدث إذا لم يأخذ الدريس وقتًا كافيًا لجفافه وكانت حرارة المخزن مرتفعة.

٥ – حجمه كبير حيثُ يحتاج إلى فراغ كبير لتخزينه.

أهمية دريس البرسيم فى مصر:

ترجع أهمية الدريس إلى أنه يكمل نقص الكالسيوم والكاروتين فى العلائق الصيفية الجافة، وخاصة تلك التى يدخل فى تركيبها كسب بذرة القطن بنسبة كبيرة. ويعتبر الدريس من أفضل مواد العلف للحيوانات وخاصة العجول الصغيرة والحملان التى لا تتحمل كسب بذرة القطن ولا يلائمها التبن كمادة غليظة مالئة فى هذه السن المبكرة من حياتها. وقد يعمد بعض المربين إلى طحن الدريس قبل تقديمه للحيوانات ،وهذا لا داع له

لأن الطحن لا يزيد من القيمة الغذائية للدريس، فضلاً عما يتكلفة من نفقات وما يسببه غبار الدريس المطحون بعد تطايره من مضايقات للكلافين وللحيوانات، هذا بالإضافة إلى أن طحن المواد الخشنة يقلل من هضم الألياف نتيجة لسرعة مرورها بالكرش.

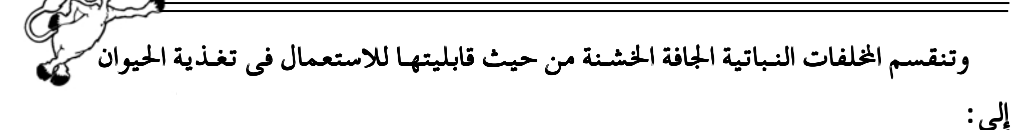
هذا وليس من الحكمة فى شىء أن يقوم المربى باستنفاد كميات كبيرة من الدريس خلال مدة قصيرة فى تغذية حيواناته بل يحسن به توزيع الكميات المتوافرة لديه من الدريس على أشهر الصيف جميعًا خاصة إذا لم تتوافر لديه أعلاف صيفية خضراء.

٢- المخلفات النباتية الخشنة

يتخلف بعد حصاد ودراس المحاصيل النجيلية والبقولية وكذلك بعد جنى القطن وكسر القصب وجمع الخضر مخلفات كثيرة تشمل السيقان والأوراق والأغلفة النباتية، كما تتخلف من تصنيع بعض المحاصيل مخلفات أخرى

وتتميز جميع هذه المخلفات بأنها مواد خشنة أو غليظة وذات حجم كبير. وهى عمومًا تحتوى على نسبة مرتفعة من المواد الكربوهيدراتية كالسليلوز واللجنين، بينما تحتوى على نسب منخفضة من البروتين الخام والدهن، وبعض هذه المخلفات يستخدم كوقود، والبعض الآخر يدخل فى بعض الصناعات، وبعضها يستخدم فى تغذية الحيوانات المجترة، وتتضح قيمتها فى العمل الميكانيكى الذى تؤديه فى القناة الهضمية، بسبب حجمها الكبير الذى يشعر الحيوان بالشبع والامتلاء، فتسير بذلك عمليات الاجترار والهضم سيرًا طبيعيًا منتظمًا، وبالإضافة إلى ذلك تقوم ملايين من الأحياء الدقيقة التى تعيش بالكرش بهضم ما بها من سليلوز، وتكوين أحماض دهنية طيارة تشمل الأسيتيك والبروبيونيك والبيوتريك وغيرها، يمتص معظمها من جدران الكرش، ويغطى جزءًا كبيرًا من الاحتياجات الغذائية الحافظة للحيوان من الطاقة.

وعمومًا فإن القيمة الغذائية لهذه المخلفات المالئة منخفضة، ولذلك يحسن تقليل كمياتها فى عليقة مواشى اللبن مرتفعة الإدرار وكذلك للحيوانات الحوامل وخاصة فى شهورها الأخيرة قبل الولادة، وأيضًا للحيوانات الصغيرة النامية، وكذلك لحيوانات التسمين السريع وخاصة فى الشهرين الأخيرين قبل الذبح، وإحلال الدريس محل جزء منها فى عليقة هذه الحيوانات.



وتنقسم المخلفات النباتية الجافة الخشنة من حيث قابليتها للاستعمال فى تغذية الحيوان إلى:

١ – مخلفات يمكن استعمالها بحالتها التى تنتج عليها كالأتبان وقش الأرز.

٢ – مخلفات تحتاج إلى إعداد ميكانيكى بسيط كالجرش أو الطحن أو التقطيع مثل حطب وقوالح الأذرة ومصاص القصب.

٣ – مخلفات تحتاج إلى معاملات خاصة كالمعاملة بالكيماويات بسبب شدة صلابتها وانخفاض قيمتها الغذائية كحطب القطن.



وسنتناول فيما يلى المخلفات الخشنة المهمة:

الأتبـــان

وهى عبارة عن المخلفات النباتية الجافة الناتجة بعد دراس المحاصيل النجيلية والبقولية، كتبن القمح والشعير وتبن الفول والبرسيم والعدس والحمص والحلبة، وتعتبر الأتبان من أفقر مواد العلف فى المركبات الغذائية، ويرجع ذلك إلى أن المحاصيل عندما تنضج حبوبها وبذورها، فإن معظم المركبات الغذائية بها تنتقل من الأوراق والسيقان إلى الحبوب والبذور، ومن ثم تتخلف بعد الدراس السيقان والأوراق وقد نفذت منها معظم المركبات الغذائية.

وتحتوى الأتبان على نسبة مرتفعة من الألياف ونسب ضئيلة من الدهن والبروتين الخام، كما تحتوى على كمية متوسطة من الرماد الغنى بالسليكا والفقير فى الكالسيوم والفوسفور، والأتبان عموماً من مواد العلف غير الشهية التى لا تستسيغها الحيوانات كثيراً، والأتبان –

خصوصًا أتبان المحاصيل النجيلية – تفقد رائحتها ولونها وطعمها ولمعانها إذا خُزنت لفترة طويلة. وتبن الشعير له قيمة غذائية أكبر قليلاً من تبن القمح، وهو أكثر استساغة منه لأنه أقل خشونة وصلابة. أما أتبان البقوليات فتختلف قيمتها الغذائية كثيراً تبعًا لنسبة الأوراق بالتبن. وإذا توافر لدى المربى أنواع مختلفة من الأتبان، فإنه يفضل خلطها ببعضها قبل تقديمها للحيوانات. ولما كانت الأتبان تعتبر من مواد العلف ذات التأثير الممسك على الجهاز الهضمى، فإن قيمتها تتضح أيضًا عند إضافتها إلى علائق الحيوانات التى تتغذى على البرسيم أو على مواد العلف ذات التأثير الملين كرجيع الكون والنخالة والأذرة وكُسب الكتان والمولاس.

ويعتمد معظم المربين فى تغذية حيواناتهم خلال شهور الصيف على الأتبان كمادة مالئة، وبعضهم يسرف فى ذلك حتى أن المقرر اليومى للحيوان الكبير من التبن يصل إلى نحو ١٠كجم، وهذا خطأ كبير لأنه ينتج عن هضم التبن كمية كبيرة من الحرارة بجسم الحيوان يصعب عليه التخلص منها بالإشعاع، نظراً لارتفاع حرارة الجو خلال شهور الصيف، فتزداد سرعة تنفسه ويبدو الحيوان قلقًا عصبيًا وينصرف عن الغذاء ويتوقف عن الاجترار، ولا يخفى ما فى ذلك من تأثير ضار بصحة الحيوان وإنتاجه. ولهذا فإننا ننصح بأن تكون كمية التبن اليومية فى حدود ١٪ من وزن الحيوان (أى ١ كجم تبن لكل ١٠٠ كجم وزن حى).

والمواصفات القياسية للتبن الجيد هى أن يكون ناتجًا من محصول نفس العام، ولا يزيد طول قطع التبن عن ٨سم، كما يجب أن يكون التبن نظيفًا خاليًا من التعفن ومن الشوائب (كالأتربة وقطع السلك والحجارة وغيرها)، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٠٪، ونسبة الرماد عن ١٣٪، ونسبة المواد الغريبة عن ٤٪.

قش الأرز

يستعمل قش الأرز فى صناعة الورق وكفرشة للماشية وفى عمل السماد الصناعى وكذلك فى حماية الخضراوات من الصقيع، وفى صناعة أنواع من القبعات والحبال، وأيضاً فى حماية البضائع القابلة للكسر.

ولما كانت الأتبان ناتجة من دراس المحاصيل الشتوية، فإن معظم كمياتها تستهلك خلال شهور الصيف، ولا يتبقى منها غير كميات قليلة فى الشتاء، حيث ترتفع أسعارها كثيراً نتيجة لزيادة الطلب عليها، هذا بينما يتوافر قش الأرز شتاءً ويمكن الاستفادة به فى تغذية

الحيوانات كبديل للتبن وبنفس المقررات، وبمقارنة قش الأرز بتبن القمح من حيث التركيب الكيماوى والقيمة الغذائية نجد أنهما متقاربان.

والمواصفات القياسية لقش الأرز الجيد: أن يكون ناتجًا عن محصول نفس العام، وأن يكون نظيفًا خاليًا من العفن، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪ والمواد الغريبة عن ٤٪.

حطب الأذرة

ويشمل حطب الأذرة الشامية وحطب الأذرة الرفيعة، وهو عبارة عن السيقان المتخلفة بعد جمع محصول حبوب الأذرة، وغالبًا ما يكون هذا الحطب مجردًا من الأوراق والرؤوس (مطوشًا)، ويستعمل الحطب عادة كمصدر للوقود وفى حماية الخضراوات شتاءً من الصقيع، كما يستعمل أحيانًا فى عمل السماد الصناعى. ولما كان هذا الحطب لا يخلو من قيمة غذائية، وكان هناك عجز فى موارد غذاء الحيوان، لذلك كان واجبًا الاستفادة به فى تغذية الماشية كمادة خشنة جافة بديلاً للأتبان وقش الأرز، وذلك بعد تقطيعه أو جرشه إذا كان شديد الجفاف.

هذا ويمكن الاستفادة من سيقان الأذرة فى التغذية وهى مازالت محتفظة بجزء كبير من لونها الأخضر وببعض العصارة (نحو ٣٥٪ رطوبة)، وذلك بالتبكير فى نزع كيزان الأذرة بعد نحو ٩٥ يومًا من الزراعة بعد اكتمال نضج الحبوب بها وبدء جفافها بدلاً من ترك الكيزان لتجف فوق العيدان، وبذلك يمكن تغذية الماشية على جزء من العيدان المخضرة وتحويل الفائض عن حاجتها إلى سيلاج نصف جاف يسمى (Haylage) تزيد قيمته الغذائية كثيراً عن القيمة الغذائية للأحطاب لو تُركت لتجف بالحقل كالمعتاد.

والمواصفات القياسية لحطب الأذرة الجيد هى: أن يكون ناتجًا من محصول أذرة نفس العام، وأن يكون جافًا مقبول الرائحة خاليًا من المواد الغريبة والطين والعفن، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٣٪.

قوالح الأذرة

تستخدم قوالح الأذرة غالبًا كمصدر للوقود، غير أنه يمكن الاستفادة بها بطريقة أفضل فى تغذية الحيوانات على أن تجرش أولاً قبل تقديمها إليها، وفى البلاد التى يتوافر فيها محصول الأذرة تجرش أحيانًا القوالح بحبوبها (أى بدون تفريط) وتغذى الماشية عليها وذلك كوسيلة لرفع محتوى العليقة من الألياف الخام.

والمواصفات القياسية لقوالح الأذرة تنص على أن تكون ناتجة من محصول الأذرة لنفس العام، وأن تكون نظيفة خالية من العفن ،ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ١٢٪.

حطب القطن

وهو عبارة عن السيقان والأفرع المتخلفة بعد القطن، ويستعمل هذا الحطب غالبًا كمصدر للوقود.

والقيمة الغذائية لحطب القطن منخفضة على أنه يمكن استعماله كمادة مالئة فى تغذية الماشية ليحل محل جزء من التبن أو القش بالعليقة، على أن يطحن الحطب أولاً للتغلب على صلابته، وبشرط مراعاة خلو الحطب من الكيماويات السامة المستعملة فى مقاومة آفات القطن قبل تغذية الحيوانات عليه.

مصاص القصب

وهو عبارة عن المتخلف بعد عصر عيدان القصب، ويستعمل المصاص كمصدر للوقود فى مصانع السكر، وأيضًا فى صناعة الورق والسليلوز وألواح السلوتكس وغيرها، ويمكن استعمال المصاص فى تغذية الماشية بعد تقطيعه.

والمواصفات القياسية لمصاص القصب تنص على : أن يكون ناتجًا من محصول نفس العام، وأن يكون خاليًا من المواد الغريبة ومن التخمر والعفن، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪ والألياف الخام عن ٤٧٪ والرماد عن ٤٪.



سرسة الأرز

وهى عبارة عن القشرة الخارجية لحبة الأرز وتنتج المضارب كميات ضخمة منها سنويًا تلقى عبئًا كبيراً عليها فى تصريفها، وتستعمل السرسة كمصدر للوقود وفى ضرب الطوب وفى عمل السماد الصناعى والألواح العازلة وأحيانًا كفرشه للطيور. والسرسة فقيرة فى قيمتها الغذائية، على أنه يمكن الاستفادة بها فى تغذية الماشية، وذلك بشرط طحنها أولاً لتكسير أطرافها الأبرية الحادة الصلبة الغنية بالسليكا حتى لا تحدث التهابات فى جدر القناة الهضمية للحيوانات إذا أُدخلت فى عليقتها بحالة سليمة، وقد يُلجأ إلى معاملة السرسة بالأمونيا (نشدرتها) كوسيلة لرفع قيمتها الغذائية بزيادة نسبة النيتروچين بها.

والمواصفات القياسية لسرسة الأرز تنص على أن تكون ناتجة من ضرب محصول أرز نفس العام، وأن تكون جافة خالية من المواد الغربية ومن العفن، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ٩٪، والرماد عن ٢٤٪، كما أنه يشترط ألا تزيد نسبة السرسة فى مخاليط العلف عن ١٥٪.

قشر بذرة القطن

وهو عبارة عن القشرة الخارجية لبذرة القطن التى يجرى فصلها عن إنتاج كسب بذرة القطن المقشورة وذلك بمعصرة شركة النيل لحليج الأقطان بالمنيا، ويستخدم المربون بمحافظة المنيا هذه القشرة كمادة مالئة فى تغذية حيواناتهم.

والمواصفات القياسية لقشرة بذرة القطن تنص على أن تكون ناتجة من محصول بذرة القطن لنفس العام، وأن تكون خالية من المواد الغريبة والعفن، ويشترط ألا تزيد نسبة الألياف الخام بها عن ٤٢٪، وألا تزيد نسبة الرماد بها عن ٤٪.

قشر العدس

وهو عبارة عن القشور الخارجية لبذور العدس مختلطة ببعض سن العدس.

وتنص المواصفات القياسية لقشر العدس على أن يكون خاليًا من الأتربة، ويشترط ألا تزيد نسبة الألياف الخام به عن ٣٠٪ والرماد عن ٦٪.

قشر الفول

وهو عبارة عن القشور الخارجية لبذر الفول مختلطة ببعض دق الفول.

وتقضى المواصفات القياسية لقشر الفول أن يكون خاليًا من الأتربة، ويشترط ألا تزيد نسبة الألياف الخام به عن ٤٢٪، والرماد عن ٦٪.

قشر الفول السودانى

وهو عبارة عن القشور الخارجية لقرون الفول السودانى.

وتنص المواصفات القياسية لقشر الفول السودانى على أن يكون خاليًا من الطين والعفن، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٥٪، والألياف عن ٥٥٪، والرماد عن ٥٪.

نشارة الخشب

يتخلف من تجهيز الأخشاب عند قطعها ومسحها كميات كبيرة من النشارة ومن رقائق الخشب الذى يتركب من السليلوز الهيميسليلوز واللجنين، ويرتبط الثلاثة فى مركب واحد هو (اللجنو سليلوز)، ولما كانت الأحياء الدقيقة التى تعيش بكرش المجترات تستطيع هضم السليلوز والهيميسليلوز فقد استخدمت بنجاح نشارة الخشب كإضافة إلى عليقة تسمين العجول بنسبة من ٥ – ١٥٪.

ثانيًا: مواد العلف المركزة

أ - الحبوب والبذور والدرنات الجافة:

الحبوب وتحتوى على نسبة كبيرة من الكربوهيدرات الذائبة وخاصة النشا وعلى نسب قليلة من البروتين والدهن والألياف الخام. ومن القواعد الأساسية فى التغذية الاقتصادية عدم استعمال الحبوب والبذور الصالحة لتغذية الإنسان فى تغذية الحيوان إلا عند الضرورة وعند توافرها ووجود فائض منها ورخص ثمنها، ولذلك تستعمل الحبوب فى العلائق فى أضيق الحدود، ويلزم جرشها أولاً قبل تقديمها للأبقار، حتى يمكن هضمها والاستفادة منها وإلا خرجت فى الروث سليمة.



١ - حبوب الأذرة

وتعتبر غذاء ممتازاً لحيوانات التسمين، ويجب ألا تعَطَى بكمية كبيرة لماشية اللبن حتى لا تؤدى إلى سيولة دهن الزبدة الناتجة، ويحبذ جرش كيزان الأذرة كاملة بحبوبها والتغذية عليها إن وجدت بدلاً من قصر التغذية على الحبوب، وللأذرة تأثير ملين على الجهاز الهضمى، ويفضل استعمال الأذرة الصفراء عن البيضاء نظراً لاحتوائها على كمية من الكاروتين (مصدر فيتامين أ) .



والمواصفات القياسية للأذرة الشامية والصفراء والرفيعة تقضى بألا يقل معدل النظافة عن ٩٠٪ وألا تقل نسبة الكربوهيدرات الذائبة عن ٧٠٪، كما يشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ١٢٪ وألا تزيد نسبة المصاب منها بالحشرات عن ١٠٪ وألا تزيد نسبة السموم الفطرية بها عن ٢٥ ميكروجراماً لكل كيلو جرام.

٢ - حبوب أذرة المكانس

وقيمته الغذائية تقل عن الأذرة الشامية والأذرة الرفيعة والشعير، ونظراً لصلابة حبوبها فإنه يجب العناية بجرشها حتى يسهل هضمها والاستفادة بها، وحتى لا تسبب قشورها أضراراً للقناة الهضمية للحيوانات.

وتنص المواصفات القياسية لحبوب أذرة المكانس على ألا يقل معدل النظافة عن ٩٠٪، وألا تقل نسبة الكربوهيدرات الذائبة عن ٦٥٪، كما يشترط ألا تزيد نسبة الإصابة بالحشرات عن ١٠٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢٪.



٣ - حبوب الشعير

بمقارنة التركيب الكيماوى لحبوب الشعير بتركيب حبوب الأذرة الشامية يلاحظ أن الشعير أقل قليلاً فى نسبة البروتين الخام والكربوهيدرات الذائبة ولكنه أعلى فى نسبة الألياف الخام والرماد، ويصلح الشعير لتغذية الحيوانات الصغيرة النامية كالعجول، غير أنه يعتبر أقل صلاحية من الأذرة بالنسبة لحيوانات التسمين. هذا، ويجب جرش الشعير قبل التغذية عليه.

وتنص المواصفات القياسية للشعير الجيد على ألا يقل معدل النظافة عن ٩٠٪، وألا تقل نسبة الكربوهيدرات الذائبة عن ٧٠٪، ويشترط ألا تزيد نسبة الإصابة بالحشرات عن ١٠٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢٪.

٤ - بذرة القطن

وتحتوى على نسبة مرتفعة من البروتين والزيت، واستعمال بذرة القطن الفائضة عن احتياجات التقاوى فى تغذية الحيوانات بكميات كبيرة يتسبب فى إصابتها بارتباكات هضمية، نتيجة لارتفاع نسبة الزيت بها، فضلاً عن احتمال إصابتها بالتسمم نتيجة لوجود مادة الجوسيبول السامة بالبذرة والتى يزول تأثيرها السام بمعاملة البذرة بالبخار فى معاصر الزيوت، هذا وعند توافر كمية من بذور القطن وعند الرغبة فى استخدامها فى التغذية، فإنه يفضل معاملتها بالحرارة وتحميصها أولاً، مع مراعاة عدم زيادة كميتها عن كيلوجرام للحيوان الكبير فى اليوم تعطى على دفعتين صباحًا ومساء، وذلك نظرًا لأن احتياجات الماشية من الدهن قليلة نسبيًا.

٥- مسحوق درنات الكسافا (التابيوكا)

درنات الكسافا غنية فى محتوياتها من النشا، وهى لذلك تعتبر مصدرًا جيدًا للطاقة، ويمتاز المسحوق بارتفاع محتوياته من الكربوهيدرات الذائبة (نحو ٨٠٪) وانخفاضها فى البروتين الخام (نحو ٢٪) وكذلك فى الدهن والألياف الخام، ويمكن الاستعانة باليوريا فى تعويض نقص البروتين بالكسافا وذلك فى مخاليط العلائق للمجترات، وتحتوى بعض أنواع الكسافا على حمض الهيدروسيانيك السام، ولذلك تعامل الدرنات بالحرارة وتجفف ويستخدم مسحوقها فى تغذية مختلف أنواع الحيوانات كبديل رخيص للحبوب، وتستورد الكسافا من تايلاند وإندونيسيا، وسعرها منخفض كثيراً عن سعر الأذرة الصفراء الذى ارتفع

كثيراً بالسوق العالمى فى السنين الأخيرة، ويمكن أن تضاف إلى علائق المجترات بنسبة من ١٠ – ٢٥٪.

ب- مخلفات تصنيع المواد الغذائية:

١- مخلفات معاصر الزيوت:

تتخلف فى معاصر الزيوت أنواع مختلفة من الكسب وهو عبارة عن الجزء المتبقى بعد الحصول على الزيت من البذور الزيتية إما بطريقة الضغط الهيدروليكى، ويكون الكسب الناتج على هيئة ألواح.. وإما باستعمال المذيبات العضوية كالهكسان، وتمتاز أنواع الكسب المختلفة باحتوائها على نسبة مرتفعة من البروتين الخام، ولذلك فإنها تستعمل كمصدر للبروتين فى العلائق.

وسنتناول فيما يلى بعض أنواع الكسب الشائعة الاستعمال فى مصر:

كسب بذرة القطن غير المقشورة

ويعتبر هذا الكسب من أهم مواد العلف فى مصر، ويمكن أن يستعمل بعد جرشه أو طحنه فى تغذية الحيوانات التى يزيد عمرها عن ٦ شهور. ويجب ألا يقدم للحيوانات الصغيرة النامية لعدم ملاءمته لها نظراً لارتفاع نسبة الألياف الخام به، ولاحتمال إصابتها بالتسمم من الكمية المتبقية بالكسب من مادة الجوسيبول. وهذا الكسب غنى بالفوسفور ولكنه فقير جداً فى الكالسيوم والكاروتين، ولهذا يراعى احتواء العليقة التى يدخل فيها على دريس البرسيم الجيد لسد النقص فيهما. وتأثير هذا الكسب ممسك، لهذا يجب معادلة تأثيره بمواد علف ذات تأثير ملين كالنخالة ورجيع الكون، ويجب تجنب تغذية مواشى اللبن على كميات كبيرة منه منعًا لحدوث اضطرابات بجهازها التناسلى، فضلاً عن أن دهن الزبد الناتج يكون صلباً شمعى القوام. ويجب العناية بتخزين الكسب فى مخازن غير رطبة جيدة التهوية حتى لا يصاب بالعفن والتزنخ.

وتنص المواصفات القياسية لكسب بذرة القطن غير المقشورة على أن يكون مقبول الطعم والرائحة خالياً من التعفن والحشرات والزغب والمواد الغريبة كالمسامير وقطع الحديد والأتربة والرمال، وأن يكون لونه بنيًا أخضر متماسكًا غير محروق. وبالنسبة للكسب الناتج بطريقة الضغط الهيدروليكى يشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪ والألياف الخام به عن ٢٣٪ والدهن الخام عن ٦٪ والرماد عن ٦٪ والجوسيبول الحر عن ٠٧ ,٪، كما يشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٣٪. وبالنسبة للكسب الناتج بطريقة الاستخلاص بالمذيبات العضوية،

فإنه يُشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪ والألياف الخام عن ٢٥٪ والدهن الخام عن ١٪ والرماد عن ٦٪ والجوسيبول الحر عن ٠٧ر٪، كما يشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٢٤٪.

كسب بذرة القطن المقشورة

وإنتاجه محدود حيث تقوم بإنتاجه شركة النيل لحلج الأقطان بالمنيا فقط والقيمة الغذائية لهذا الكسب أعلى مما فى كسب بذرة القطن غير المقشورة، حيث يحتوى على بروتين أكثر وألياف أقل، وهو لذلك يستعمل كمصدر للبروتين فى علائق العجول الصغيرة.

وتنص المواصفات القياسية لكسب بذرة القطن المقشورة على أن يكون خاليًا من قشور البذرة ومن التكتل والعفن والحشرات والمواد الغريبة والأتربة والرمال، وأن يكون لونه أصفر ذهبيًا، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٤٠٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢٪ والألياف الخام عن ١٠٪ والدهن الخام ١٪ والرماد عن ٧٪ وألا تزيد نسبة الجوسيبول الحر به عن ٠٩ر٠٪.

كسب بذرة الكتان

ويعتبر من أحسن أنواع الكسب ومن أعلاها فى القيمة الغذائية ومن أفضل مواد العلف للحيوانات الصغيرة النامية وللحيوانات الهزيلة. وهو يصلح لتغذية جميع أنواع الحيوانات غير أنه إذا أعطى لها بكميات كبيرة فإنه يؤدى إلى خمولها وإنتاج زبدة طرية من أبقار اللبن ولحم طرى فى حيوانات التسمين، وهذا أمر غير مرغوب فيه.. كما أن لكسب بذرة الكتان تأثيرًا ملينًا على الجهاز الهضمى للحيوانات.

بذور الكتان الطرية

وتنص المواصفات القياسية لكسب بذرة الكتان على أن يكون خاليًا من العفن والحشرات والمواد الغريبة، وأن يكون لونه رماديًا ضاربًا إلى الحمرة (بنفسجى اللون) وبأقراصه قشور

لامعة هى قصرات البذور، وأن يكون مقبول الرائحة والطعم. ويشترط فى الكسب الناتج بالضغط الهيدروليكى ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٢٧٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪ والألياف الخام عن ٩٪، والدهن الخام عن ٧٪، والرماد عن ٨٪، ويشترط فى الكسب الناتج بالاستخلاص بالمذيبات العضوية ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٢٩٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪، والألياف الخام عن ١٢٪، والدهن الخام عن ٥٪، والرماد عن ١٠٪.

كسب بذرة السمسم

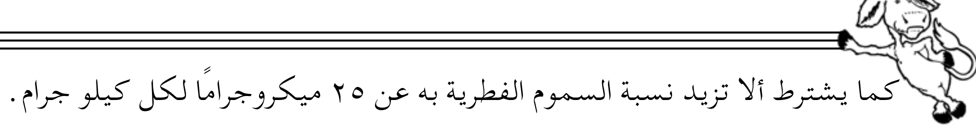
وهو كسب ممتاز شهى الطعم غنى بالمركبات الغذائية وخاصة البروتين والدهن والأملاح المعدنية وخاصة الكالسيوم والفوسفور، ولبروتينه قيمة حيوية عالية وهو يصلح لتغذية جميع أنواع الحيوانات، وهو مثل كسب بذرة الكتان من حيث تأثيره على الهضم وتأثيره على قوام دهن الزبد وصفات اللحم وذلك عند التغذية عليه بكميات كبيرة، وتجب العناية بتخزينه فى أماكن جافة نظرًا لقابليته لامتصاص الرطوبة وسرعة تعفنه وتزنخه لارتفاع نسبة الزيت به.

وتنص المواصفات القياسية لكسب بذرة السمسم على أن يكون خاليًا من العفن والحشرات والمواد الغريبة، وأن يكون مقبول الطعم والرائحة، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٣٦٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪، والألياف الخام عن ٦٪، والدهن الخام عن ١٠٪، والرماد عن ٨٪.

كسب بذرة الفول السودانى

وهو الناتج من عصر بذور الفول السودانى المقشورة. ويتميز بأنه حلو الطعم وتقبل عليه الحيوانات بشهية، وهو يحتوى على نسبة مرتفعة من البروتين ذى القيمة الحيوية العالية، ولذلك يعتبر من أفضل أنواع الكسب، وتأثيره ملين على الجهاز الهضمى مثل كسب بذرة الكتان وكسب بذرة السمسم.

وتنص المواصفات القياسية لكسب بذرة الفول السودانى على أن يكون خاليًا من العفن والتكتل والحشرات والمواد الغريبة خصوصًا الرمال، وأن يكون حلو المذاق، مقبول الرائحة لونه أبيض أو أبيض رمادى، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٤٥٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪، والألياف الخام عن ٨٪، والدهن الخام عن ٩٪، والرماد عن ٨٪،



كما يشترط ألا تزيد نسبة السموم الفطرية به عن ٢٥ ميكروجراماً لكل كيلو جرام.

كسب جنين الأذرة

ويتخلف عن عصر جنين الأذرة، ويكون على هيئة ألواح أو يكون مجروشًا أو مسحوقًا ويكون لونه أبيض مصفر (سمنى فاتح)، وهو يصلح لتغذية مختلف أنواع الحيوانات وخاصة مواشى اللبن وعجول التسمين.. غير أنه يجب الحذر من إعطائه للحيوانات بنسبة كبيرة فى العليقة خوفًا من إصابتها بالتخمة والنفاخ؛ حيث إنه يمتص الماء بشراهة ويزداد حجمة كثيراً داخل كرش الحيوان.

وتنص المواصفات القياسية لكسب جنين الأذرة على أن يكون مقبول الطعم والرائحة، خاليًا من العفن والحشرات والمواد الغريبة كالأجسام المعدنية والأتربة والرمال، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ١٨٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ٦٪، والألياف الخام عن ١٠٪، والدهن الخام عن ٧٪، والرماد عن ٤٪.

كسب جرمة الأرز

ويتخلف عن عصر جنين الأرز، وهو ذو قيمة غذائية مرتفعة، ولكنها تقل عن قيمة كسب جنين الأذرة، وهو يصلح لتغذية مختلف أنواع الحيوانات، ويتحمل التخزين نظراً لانخفاض نسبة الزيت به.

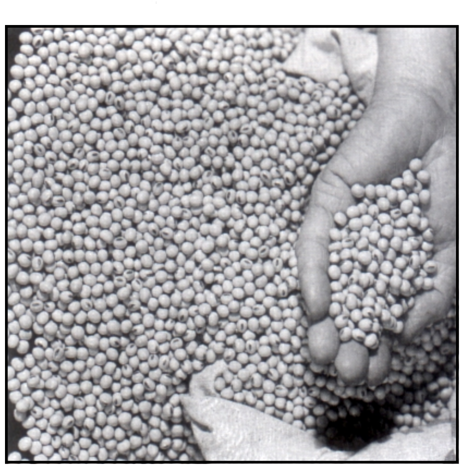
كسب بذرة عباد الشمس

وهو الناتج من استخلاص الزيت من بذور عباد الشمس بعد تقشيرها وتحميصها. وهو يصلح لتغذية مختلف أنواع الحيوانات، وقيمته الغذائية مرتفعة تلى القيمة الغذائية لكسب فول الصويا.

وتنص المواصفات القياسية لكسب بذرة عباد الشمس على ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٤٠٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢٪، والألياف الخام عن ٥٪، والدهن الخام عن ٣٪، والرماد عن ٨٪.



كسب بذرة فول الصويا



وهو الناتج من استخلاص الزيت من بذور فول الصويا بعد تقشيرها وتحميصها، ويعتبر أعلى فى قيمته الغذائية من سائر المصادر البروتينية النباتية الأخرى، وذلك من حيث ارتفاع نسبة البروتين الخام به، ومن حيث التوازن الجيد للأحماض الأمينية بالبروتين، على أن محتواه منخفض من الكالسيوم والفوسفور والكاروتين وفيتامين (د).

وكسب بذرة فول الصويا نوعان: منخفض البروتين **وتنص مواصفاته القياسية** على ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٤٠٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢٪، والألياف الخام عن ٩٪، والدهن الخام عن ٤٪، والرماد عن ٨٪، أما النوع الثانى فمرتفع البروتين **وتنص مواصفاته القياسية** على ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٤٨٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪، والألياف الخام عن ٤٪ والدهن الخام عن ١٪ والرماد عن ٨٪، كما يشترط أن يتراوح نشاط إنزيم اليورياز به بين ٢ر٠، ٣ر٠٪ .

رجيع الكون المستخلص

وهو الناتج من استخلاص الزيت بالمذيبات العضوية من رجيع الكون، وعادة ما يكون على هيئة حبيبات صغيرة متماسكة وتقوم باستخلاصه شركة الزيوت المستخلصة بالإسكندرية.

وتنص المواصفات القياسية لرجيع الكون المستخلص على ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ١٣٪، ونسبة الكربوهيدرات الذائبة عن ٤٥٪، وألا تزيد الرطوبة به عن ١٢٪، والألياف الخام عن ١٣٪، والدهن الخام عن ٢٪، والرماد عن ١٤٪.

استعمال الكسب المستخلص فى تغذية الحيوان:

لما كان الإنتاج المحلى من الزيوت النباتية لا يكفى لسد حاجة الاستهلاك الآدمى، فقد اتجهت سياسة وزارة الزراعة إلى التوسع فى زراعة محاصيل البذور الزيتية، مع زيادة الاستفادة منها، وذلك بإحلال طريقة الاستخلاص بالمذيبات العضوية محل طريقة العصر

بالضغط الهيدروليكى، بهدف توفير المزيد من الزيوت للاستهلاك الآدمى، ولسد حاجة الصناعة، وبالتالى تقليل الاعتماد على الاستيراد من الخارج لتوفير العملات الصعبة، على أنه يجب أن يوضع فى الاعتبار أن استعمال الكسب المستخلص فى عليقة الحيوانات يحرمها من الطاقة الموجودة بالزيت المستبعد. وقد نص القرار الوزارى رقم ٥٥٤ لسنة ٨٤ على ألا تقل نسبة الدهن فى الأعلاف المصنعة الجاهزة عن ٣٪، والغرض من ذلك ضمان توفير جزء من احتياجات الحيوان من الأحماض الدهنية الضرورية التى لا تستطيع تكوينها بجسمها من مصادر أخرى (يلاحظ أن نحو ٣٩٪ من الأحماض الدهنية بزيت بذرة القطن عبارة عن حامض لينولينك وهو من الأحماض الدهنية الضرورية غير المشبعة).

هذا والاستخلاص بالمذيبات العضوية لا يحرم الحيوانات فقط من بعض طاقة الغذاء ومن الأحماض الدهنية الضرورية لها، بل يحرمها أيضًا من المواد المصاحبة للدهون والقابلة للذوبان فى المذيبات العضوية مثل بعض الفيتامينات والستيرولات والكاروتينويدات والفوسفوليبيدات، من أجل ذلك يجب مراعاة عدم الاعتماد كليةً على الكسب المستخلص فى تغذية الحيوانات وخصوصًا الصغيرة النامية ومواشى اللبن.

٢- مخلفات المطاحن والمضارب

نخالة القمح



وهى عبارة عن القشور الخارجية لحبوب القمح والناتجة عن النخل بعد الطحن، وهى نوعان: ناعمة وخشنة تبعًا لمحتوياتها من الألياف الخام، والأولى قيمتها الغذائية أعلى مما فى الثانية، وتعتبر هذه النخالة من أحسن مواد العلف لماشية اللبن وللحيوانات الصغيرة النامية كالعجول والحملان، وهى غذاء شهى لمختلف أنواع الحيوانات، ولها تأثير ملين على الجهاز الهضمى لها. وتعتبر من أغنى مواد العلف فى فيتامين ب ١ (الثيامين) وفى الفوسفور، غير أنها فقيرة فى الكالسيوم، ولذلك يجب مراعاة أن تكون مصحوبة فى العليقة بمادة تعوض هذا النقص كدريس البرسيم الجيد.

تنص المواصفات القياسية لنخالة القمح على أن تكون خالية من الشوائب والحشرات والتكتل الناشئ من العفن، وأن تكون مقبولة الرائحة، خالية من المواد الناتجة من الإصابة بالفطريات، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ١٢٪. ويشترط فى النخالة الناعمة ألا تقل نسبة البروتين الخام بها عن ١١٪، وألا تزيد نسبة الألياف الخام عن ١٠٪، والرماد عن ٥٪. ويشترط فى النخالة الخشنة ألا تقل نسبة البروتين الخام بها عن ١٠٪، وألا تزيد نسبة الألياف الخام عن ١٣٪، والرماد عن ٦٪. ويشترط فى مخلوط النخالتين (الناعمة والخشنة) ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ١٠٪، وألا تزيد نسبة الألياف الخام عن ١٢٪، والرماد عن ٦٪.

نخالة الأذرة

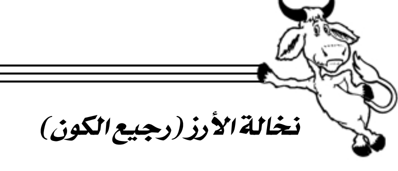
وهى عبارة عن الناتج من نخل حبوب الأذرة بعد طحنها، وقيمتها الغذائية منخفضة قليلاً عن نخالة القمح و ويمكن أن تحل محلها فى علائق مختلف أنواع الحيوانات.

وتنص المواصفات القياسية لنخالة الأذرة على أن تكون خالية من الشوائب والحشرات والفطريات والتزنخ، وأن تكون مقبولة الرائحة، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام بها عن ٩٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة أو الألياف الخام عن ١٢٪.

نخالة الشعير

وهى عبارة عن الناتج من نخل حبوب الشعير بعد طحنها، وقيمتها الغذائية منخفضة عن كل من نخالتى القمح والأذرة، ويمكن أن تحل نخالة الشعير محلهما فى علائق مختلف أنواع الحيوانات.

وتنص المواصفات القياسية لنخالة الشعير على أن تكون خالية من الشوائب والحشرات والتكتل الناشئ عن العفن، وأن تكون مقبولة الرائحة، لونها أصفر مبيضًا وخالية من السواد الناتج عن إصابة الحبوب بالفطريات، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام بها عن ٩٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ١٢٪، والألياف الخام عن ١٤٪.



وهى عبارة عن الناتج من ضرب الأرز فى المضارب الإفرنجية الحديثة، وهى ذات قيمة غذائية مرتفعة، ويمكن أن يحل رجيع الكون محل النخالة، والجزء الأكبر من الحبوب فى علائق الحيوانات، وهو يصلح لتغذية جميع أنواع الحيوانات، ويفضل عدم زيادة كميته عن ثلث العليقة المركزة لماشية اللبن حتى لا تؤدى كثرته إلى سيولة دهن الزبد الناتج، ولرجيع الكون تأثير ملين على الجهاز الهضمى، ولذلك يجب أن يكون مصحوباً فى العليقة بمواد ذات تأثير ممسك مثل كسب بذرة القطن والدريس، ولما كان ضرب محصول الأرز وإنتاج الرجيع يبدأ فى أول موسم البرسيم فإن الجزء الأكبر من الرجيع الناتج يبقى دون استعمال، ويخزن طول موسم البرسيم، ونظراً لطبيعة تركيبه من حيث ارتفاع نسبة الزيت به التى قد تصل إلى نحو ١٤٪ ونظراً لسوء طرق تخزينه، فإنه يتعرض لعوامل الفساد من تزنخ وتكتل وإصابة بالحشرات، ويصبح جزء كبير منه غير صالح لتغذية الحيوانات، ولذلك يجب مراعاة قصر التغذية على الرجيع الحديث التجهيز أو المعتنى بتخزينة أو المستخلص منه الزيت؛ إذ أنه من الخطورة استعمال الرجيع التالف فى تغذية الحيوانات، حيث يسبب لها ارتباكات هضمية خطيرة قد تودى بحياتها. هذا والرجيع الناتج من المضارب البلدية (الفراكات) قيمته الغذائية منخفضة، ولا يصلح للتغذية عليه نظراً لأحتوائه على كمية كبيرة من السرسة ومن الملح والجبس المستعمل فى عملية التبييض.

وتنص المواصفات القياسية لرجيع الكون الجيد على أن يكون خاليًا من السرسة والملح والجبس والحشرات والتكتل والعفن والتزنخ، وأن يكون مقبول الرائحة، ولونه أبيض مصفراً (سمنى غامق)، ويجب أن يكون ناتجًا من ضرب محصول الأرز لنفس العام، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ١٢٪، والدهن الخام عن ١١٪، والكربوهيدرات الذائبة عن ٤٢٪، كما يجب ألا تزيد الرطوبة به عن ١٢٪، والألياف الخام به عن ١١٪، والرماد عن ١٢٪.

جرمة الأرز

وهى عبارة عن جنين حبة الأرز مختلطة ببعض كسر الحبوب، وهى غنية بالبروتين والدهن، وإذا كانت حديثة الإنتاج فإن قيمتها الغذائية تكون مرتفعة، وعيبها سرعة تزنخها وفسادها عند التخزين الطويل، وعموماً فإنه يحسن عدم استعمال جرمة الأرز فى تغذية الحيوانات كما هى، بل يجب عصرها أو استخلاص الزيت منها بالمذيبات العضوية.

وتنص المواصفات القياسية لجرمة الأرز الجيدة على أن تكون مقبولة الرائحة، وخالية من السرسة والشوائب والعفن والتزنخ، وأن يكون لونها سمنى غامق، كما يشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام بها عن ١٨٪، والدهن الخام عن ١٤٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ١٢٪، والألياف الخام بها عن ٦٪، والرماد عن ١٠٪.

كسر الأرز

وقيمته الغذائية جيدة لارتفاع نسبة الكربوهيدرات الذائبة به، وهو يستعمل أحيانًا كمصدر للنشا فى علائق الحيوان.

دق الفول

وهو عبارة عن الناتج من عملية جرش أو (دش) الفول، ويحتوى على كسر بذور الفول مع بعض القشور، وهو مرتفع القيمة الغذائية ويمكن أن يحل محل الفول فى العلائق.

وتنص المواصفات القياسية لدق الفول على أن يكون خاليًا من الأتربة، ويشترط ألا تزيد نسبة القشور به عن ١٠٪، ويجب ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٢٢٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪، والألياف الخام عن ١٤٪، والرماد عن ١٢٪.

سن العدس

وهو عبارة عن الناتج من عملية جرش العدس، ويحتوى على كسر بذور العدس مع بعض القشور، وهو مرتفع القيمة الغذائية، ويمكن أن يحل محل الفول فى العلائق بشرط خلوه من الأتربة والتكتل.

وتنص المواصفات القياسية لسن العدس على أن يكون خاليًا من الأتربة والتكتل والحشرات، ويشترط ألا تزيد نسبة القشور به عن ١٠٪، ويجب ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٢٢٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪ والألياف الخام عن ٨٪ والرماد عن ١٠٪.

٣- مخلفات مصانع النشا

يتخلف عن صناعة استخلاص النشا من حبوب الأذرة أو الأرز عدة منتجات مهمة تصلح لتغذية الحيوان، وأهمها:

وهو عبارة عن المتخلف من صناعة النشا من الأذرة بعد استخلاص معظم النشا والجنين واستبعاد القشور الخارجية لحبة الأذرة، وهو علف غنى جداً بالبروتين، وقيمته الغذائية مرتفعة، ويستعمل كمصدر للبروتين فى علائق الحيوانات والدواجن، هذا ويطلق على مخلوط الجلوتين مع جزء من القشور الخارجية اسم تجارى هو (البروتيلان) .

وتنص المواصفات القياسية لجلوتين الأذرة الجيد على أن يكون خاليًا من العفن والتكتل والحشرات ومن آثار الحمض والقلوى، وأن يكون مقبول الطعم والرائحة، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٤٠٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٠٪، والألياف الخام عن ٤٪ .

قشور حبوب الأذرة

ويطلق عليها تجاريًا اسم (الدريش)، وقيمتها الغذائية تقل نوعًا عن نخالة القمح، وهى تحتوى على نسبة مرتفعة من الألياف الخام .

جنين الأذرة

ويمتاز بارتفاع نسبة الزيت به حيث تزيد عن ٥٠٪، ولذلك فإنه لا يتحمل التخزين الطويل، وهو لا يستعمل فى تغذية الحيوانات عادة إلا بعد عصره أو استخلاص الزيت منه بالمذيبات العضوية، والكسب الناتج منه ذو قيمة غذائية مرتفعة .

مخلفات صناعة نشا الأذرة

وهى عبارة عن النواتج المتخلفة من صناعة النشا من حبوب الأذرة بعد استبعاد معظم النشا والجلوتين والجنين، وهى ذات قيمة غذائية جيدة وتصلح لمختلف أنواع الحيوانات .

وتنص المواصفات القياسية لهذه المخلفات على أن تكون مقبولة الطعم والرائحة، ذات لون سمنى غامق، وأن تكون خالية من العفن والحشرات والمواد الغريبة ومن آثار الحمض والقلوى، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام بها عن ١٥٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ٩٪، والألياف الخام عن ١٠٪ .

مخلفات صناعة نشا الأرز

وهى عبارة عن النواتج المتخلفة من صناعة النشا من حبوب الأرز بعد استبعاد معظم النشا والجلوتين والجنين، وهى عبارة عن مخلوط مكون من رجيع الكون وبعض النشا

والجلوتين، وهى ذات قيمة غذائية جيدة، وتحتوى على طاقة أكبر وبروتين أقل من مخلفات صناعة نشا الأذرة، وتصلح لتغذية مختلف أنواع الحيوانات.

وتنص المواصفات القياسية لهذه المخلفات على أن تكون خالية من الشوائب والحشرات والعفن والتزنخ والتكتل وأن تكون مقبولة الطعم والرائحة، لونها سمنى فاتح، ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام بها عن ٨٪، وألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ١١٪، والرماد عن ٣٪.

٤- مخلفات مصانع السكر

تتخلف عن صناعة السكر من القصب مواد تصلح لغذاء الحيوان، وهى الزعازيع والمصاص وقد سبق الإشارة إليها، كما يتخلف أيضًا المولاس واللب من البنجر فضلاً عن العروش.

مولاس قصب السكر

وهو عبارة عن سائل أسمر ثقيل القوام شديد اللزوجة ذو رائحة خاصة مميزة هى رائحة السكر المحروق، وقيمته الغذائية مرتفعة نظراً لارتفاع نسبة السكر به إلى نحو ٥٠٪، واحتوائه على أملاح الحديد والكالسيوم وبعض الفيتامينات والأحماض الأمينية المهمة.

وللمولاس استعمالات كثيرة فى تغذية الحيوان، فهو يستعمل فى صناعة الأعلاف المضغوطة كمادة لاصقة، كما أنه يضاف إلى العلف الأخضر عند عمل السيلاج من المحاصيل البقولية المرتفعة فى نسبة البروتين والمنخفضة فى نسبة السكريات كالبرسيم، وذلك لإسراع تكوين حمض اللكتيك وتوفير استهلاك السكريات بالنبات فى تكوين هذا الحمض (ويضاف المولاس بمقدار ١٠ – ٣٠ كجم مذابة فى نفس الحجم من الماء إلى كل طن من العلف الأخضر)، كما أنه يضاف إلى مواد العلف الخشنة الفقيرة، لغرض تحسين طعمها ودرجة استساغتها حتى تقبل عليها الحيوانات، وذلك بأن يخفف المولاس بنسبة جزء منه إلى جزء أو اثنين من الماء الدافئ، ثم يرش المزيج الناتج على المواد الخشنة وقد لوحظ إقبال الحيوانات بنهم على مواد العلف المخلوطة بالمولاس، ويراعى عدم تخزين المولاس المخفف بالماء حتى لا يتخمر ويسبب اضطرابات هضمية للحيوانات. كما يضاف المولاس لرفع نسبة الطاقة بالعليقة، وكمصدر لبعض العناصر المعدنية النادرة، وكمصدر لبعض العوامل الغذائية غير المعروفة. كما يستعمل كحامل لمصادر الأزوت غير البروتينى كاليوريا وبعض الفيتامينات والأملاح المعدنية فى المغذيات السائلة، مما يساعد على نشاط الأحياء الدقيقة فى كرش المجترات.

وتنص المواصفات القياسية لمولاس قصب السكر على أن يكون سميك القوام، ذا لون بنى محروق غير متخمر وناتجًا من عصر محصول قصب السكر لنفس العام، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ٢٥٪، والرماد عن ١٢٪، وألا تقل نسبة السكر به (محسوبة كسكر محول) عن ٤٨٪، ويجب أن يعطى محلوله المخفف بوزن مساوٍ من الماء ما لا يقل عن ٣٩٫٧٥ درجة بركس.

مولاس بنجر السكر

وهو الناتج من صناعة السكر من البنجر وله نفس القيمة الغذائية لمولاس قصب السكر تقريبًا، غير أنه يحتوى على نحو ضعف نسبة البروتين الخام الموجودة بالأخير، كما أنه يحتوى على نسب أعلى قليلاً منه فى العناصر المعدنية وخاصة البوتاسيوم، وإليه تعزى الخواص المسهلة لهذا المولاس. ويستعمل مولاس بنجر السكر فى نفس الأغراض التى يستعمل فيها مولاس القصب ويمتاز بارتفاع إنتاجيته، حيث يمثل تقريبًا ٥٪ من محصول البنجر، بينما يمثل مولاس القصب ٣٪ تقريبًا من محصول القصب.

وتنص المواصفات القياسية لمولاس بنجر السكر على أن يكون سميك القوام، لونه بنى محروق غير متخمر، وناتج من محصول بنجر السكر لنفس العام، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ٢٥٪ والرماد عن ١٠٪، وألا تقل نسبة الكربوهيدرات الذائبة عن ٦٠٪.

هذا ويمكن تغذية الحيوانات على المولاس الخام دون تخفيف، وهناك طريقة سهلة للحد من الكمية المستهلكة من المولاس بالمراعى الطبيعية، حيث توضع خزانات المولاس وعلى سطحها كرات بلاستيكية دوارة تلعقها الماشية بحرية.

ويعتبر المولاس المكون الأساسى للمغذيات السائلة للمجترات حيث يدخل فى تركيبها بنسبة ٨٥٪ على الأقل، وتضاف إليه اليوريا ومصادر للفوسفور والكبريت وبعض الأملاح المعدنية والفيتامينات، وذلك لتدعيم القيمة الغذائية لمواد العلف الخشنة الفقيرة.

ومما هو جدير بالذكر أن زراعة بنجر السكر أُدخلت فى مصر منذ سنوات قليلة نظرًا لارتفاع العائد منه من حيث وفرة إنتاج السكر منه وللانخفاض النسبى فى تكاليف استخراجه، هذا فضلاً عن عدم احتياج بنجر السكر لأرض خصبة قوية كالقصب ولمقنناته المائية المتواضعة حيث يحتاج إلى نحو ثلث احتياجات القصب. ويقوم مصنع شركة الدلتا للسكر بمنطقة الحامول باستخراج السكر منه وإنتاج اللب والمولاس.



لب بنجر السكر الجاف

وهو عبارة عن الناتج الجاف بعد استخلاص السكر من جذور البنجر، وهو يمثل نحو ٥٪ من محصول البنجر، وهو ذو حجم كبير مستساغ الطعم وذو قيمة غذائية مرتفعة، ويمكن أن يحل محل نصف المقرر من الحبوب فى العليقة اليومية للحيوانات. وقد يباع اللب مخلوطًا بنسبة من المولاس لرفع قيمته الغذائية، غير أن بعض المربين لا يرحبون بذلك نظرًا لما يسببه وجود المولاس فى المخلوط من متاعب أثناء التخزين، حيث يصبح جاذبًا للحشرات وخاصة الذباب.

وتنص المواصفات القياسية للب بنجر السكر على أن يكون ناتجًا من محصول بنجر نفس العام، وأن يكون خاليًا من المواد الغريبة ومن التخمر ومن العفن، ويشترط ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٢٪ والألياف الخام عن ٢٠٪ والرماد عن ٦٪.

٥- مخلفات مصانع البيرة

يتخلف من صناعة البيرة من الشعير بعض المنتجات التى تصلح لتغذية الحيوان وأهمها:

جذيرات الشعير النابتة الجافة (المولت)

وتتخلف بعد وقف إنبات حبوب الشعير وتجفيفها بالحرارة، وهى ذات قيمة غذائية مرتفعة، وتستعمل كمصدر للبروتين بالعلائق، ويمكن تغذية مختلف أنواع الحيوانات عليها بكميات محدودة، غير أنه يحسن عدم تقديمها للحيوانات الحوامل خشية إجهاضها. وحتى تكون هذه الجذيرات صالحة لتغذية الحيوان، فإنه يجب أن تكون جافة وخالية من الشوائب كالأتربة والرمال، وأن تكون خالية من العفن والفطريات، وذات لون فاتح وطعم مقبول.

تفل البيرة

وهو عبارة عن قشور حبوب الشعير النابتة مع جزء من النشا الذى لم يتحول إلى سكر، والتفل إما أن يكون طازجًا ومحتويًا على نسبة مرتفعة من الرطوبة (نحو ٧٥٪)، ويكون فى هذه الحالة سريع التخمر والفساد، ولذلك لا يستعمل إلا طازجًا فى تغذية الحيوانات بالمنطقة المحيطة بالمصنع. وإمَّا أن يكون التفل جافًا يحتوى على نسبة منخفضة من الرطوبة

(نحو ١٠٪)، وهو يستعمل بكميات محدودة فى تغذية مختلف أنواع الحيوانات، وهو ذو تأثير ممسك، وطعمه غير شهى نوعًا، ولذلك يجب خلطه جيداً بمكونات العليقة الأخرى مع بعض المولاس.

خميرة البيرة

وهى تحتوى على نسبة مرتفعة من الرطوبة – كتفل البيرة الطازج – مما يجعلها سريعة التخمر والتعفن والفساد، ولذلك يُلجأ إلى حفظها بالتجفيف. وتمتاز الخميرة المجففة بارتفاع نسبة البروتين الخام ذى القيمة الحيوية المرتفعة وباحتوائها على نسبة مرتفعة من الفيتامينات وخاصة فيتامين ب، ولما كان مذاقها مراً فإنها تدخل بنسبة قليلة فى علائق الحيوانات.

٦- مخلفات مصانع حفظ الفاكهة والخضر

يتخلف من صناعة التعليب والعصائر والتجميد والتجفيف للفاكهة والخضر كميات كبيرة من القشور والتفل والبذور والنوى وغير ذلك، فضلاً عن الثمار غير الصالحة لتغذية الإنسان. وهذه المخلفات بها كميات كبيرة من المركبات الغذائية يمكن الانتفاع بها فى تغذية الحيوان، وذلك إما على حالة طازجة خلال فترة قصيرة من إنتاجها وذلك بكميات محدودة، وإما بحفظها على صورة سيلاج، أو بتجفيفها وإدخالها فى علائق الحيوانات، وذلك لسد جزء من احتياجاتها الغذائية وتغطية بعض العجز فى موارد الأعلاف وخفض جزء من تكلفة التغذية والمساهمة فى منع تلوث البيئة.

٧- اللبن ومخلفات مصانع الألبان وبدائل الألبان

اللبن الكامل

وهو غذاء كامل متزن سهل الهضم لازم للحيوانات الرضيعة لاحتوائه على جميع العناصر الغذائية اللازمة لنموها واحتفاظها بصحة جيدة، وهو يمتاز عن اللبن الفرز بارتفاع قيمته الحرارية والحيوية لوجود الدهن والفيتامينات الذائبة به وخاصة فيتامينات «أ» و«هـ».

اللبن الفرز

وهو عبارة عن اللبن الكامل منزوعًا منه معظم الدهن ولذلك فهو غذاء غنى بالبروتين والسكر والأملاح المعدنية، ويستعمل فى تغذية الحيوانات الرضيعة النامية، ويعوض ما به من نقص فى الدهن بإضافة مسحوق كسب الكتان والنخالة إلى عليقة العجول الرضيعة.



ويتخلف الشرش من صناعة الجبن، وهو مادة لبنية تحتوى على ما يقرب من ٥٠٪ من الجوامد الكلية باللبن، والتى تتكون من سكر اللبن والبروتين الحيوانى والأملاح المعدنية وفيتامينات مجموعة ب، ولا يعيب الشرش إلا ارتفاع نسبة الملح به حيث إن لها تأثيراً ضاراً على الحيوانات، على أنه يمكن صناعة الجبن الدمياطى من لبن غير مملح، وبذلك يتسنى الحصول على شرش خالٍ من الملح، يمكن الاستفادة به فى التغذية على صورة طازجة بدلاً من جزء من مياه الشرب للعجول أو بخلطه بالعليقة الجافة مباشرة قبل التغذية عليها، كما أنه يمكن استخدام الشرش المجفف صناعيًا فى التغذية، حيث يحتوى الكيلو جرام منه على المركبات الغذائية الموجودة بمقدار ١٣ – ١٤ كجم من الشرش السائل.

اللبن الخض

وهو عبارة عن السائل المتخلف بعد خض القشدة لصناعة الزبد، وتركيبه يقارب تركيب اللبن الفرز، وبالنسبة لخواصه الحمضية فإنه يُعطَى للعجول الصغيرة بعد مرور الأسابيع الأولى من حياتها وذلك تدريجيًا بعد تعويدها عليه، هذا ويحتوى اللبن الفرز المجفف وكذلك اللبن الخض المجفف على أقل من ٨٪ رطوبة، ٣٢ – ٣٥٪ بروتين، ويحتوى الكيلو جرام من أيهما على نفس القيمة الغذائية لكمية ١٠ كجم من اللبن الفرز السائل أو اللبن الخض السائل.

بدائل الألبان Milk replacer

هى عبارة عن مخلوط مواد حيوانية (معظمها لبن فرز مجفف مع قليل من اللبن الخض المجفف أو الشرش المجفف أو كليهما) ومواد نباتية (كدقيق فول الصويا والأذرة والشعير والشوفان)، مع بعض الدكستروز والخميرة، وشحوم حيوانية وزيوت نباتية، مع بعض الإضافات كالفيتامينات والعناصر المعدنية الضرورية والمضادات الحيوية، وتقوم شركات كثيرة بأوربا وأمريكا بإنتاج تركيبات مختلفة من بديلات اللبن، ولكل شركة تعليمات تنصح باتباعها فى تغذية صغار المجترات، وذلك للحصول على أفضل النتائج، وعمومًا تستعمل هذه البديلات بعد إذابتها فى الماء لتحل محل اللبن الكامل فى تغذية الصغار حتى فطامها.

وتنص المواصفات القياسية لبديل اللبن الجيد على أن يحتوى على ما لا يقل عن ٦٠٪ لبن فرز مجفف بطريقة الرذاذ، وأن يحتوى على دهون مجنسة ٩٠٪ منها دهون حيوانية، ويشترط ألا يزيد قطر حبيبات الدهن عن ٥ ميكرون، وألا تزيد نسبة الأحماض الدهنية الحرة عن ٦٪، كما يشترط ألا تقل قابلية البديل للذوبان فى الماء عن ٨٠٪، وألا ترسب المواد غير الذائبة إلا بعد مرور ١٥ دقيقة على الأقل، ولا يزيد العد القياسى للبكتيريا فى الطبق الواحد عن ٣٣٠٠٠٠ كائن لكل جرام، وأن يكون خاليًا من الكولاى والسالمونيلا. ويشترط ألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٢٤٪ والدهن الخام عن ١٩٪ وألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ٥٪ والرماد عن ٩٪ واللاكتوز عن ٢٨٪ والألياف الخام عن ٠,٥٪، كما يشترط أن يحتوى بديل اللبن على خليط متكامل من الفيتامينات والعناصر المعدنية الضرورية.

٤- تقييم الأعلاف



• تقييم الأعلاف:

حتى تحقق مزرعة الأبقار أعلى ربح وتحصل على أكبر إنتاج، فيجب تغذية الأبقار تغذية صحيحة بالأعلاف الصحيحة والكميات الصحيحة والنسب الصحيحة من هذه الأعلاف، وأن يتم ذلك بالأسلوب الصحيح.

وهناك العديد من الوسائل التى تتبع لتقييم الأعلاف:

- خارج جسم الحيوان (فى المعمل) وداخل جسم الحيوان (فى الحيوان).

ولمعرفة القيمة الغذائية لمواد العلف يلزم معرفة ما يلى:

- التركيب الكيميائى للمادة الغذائية وعلاقته بالقيمة الهضمية لها.
- القيمة النشوية لهذه المادة وميزان الطاقة.
- القيمة البيولوجية لبروتين العلف وميزان النيتروجين.

وهناك عوامل أخرى يتطلبها التقييم من الناحية الاقتصادية مثل: معرفة ثمنها، وصلاحية المادة الغذائية للتخزين، وحجم المادة من ناحية تكاليف النقل.



التركيب الكيميائى كوسيلة لمعرفة القيمة الغذائية لمواد العلف له أهمية كبيرة فى المواد المركزة السهلة الهضم كالحبوب والبقول، وتقل أهميته فى هذا الشأن بالنسبة للمواد الخشنة المنخفضة فى القيمة الهضمية مثل الأتبان والأحطاب، ويفقد أهميته كلية فى المواد غير القابلة للهضم كالألياف الخشبية ومسحوق الحوافر والقرون وغيرها. ولكن للأسف فإن التحليل الكيماوى ليس فى كل الأحوال تعبيراً صادقًا ودليلاً مقنعًا على قيمة المادة الغذائية، وهذا مما دفع العلماء إلى الحكم على قيمة الأغذية عن طريق الجزء المهضوم من هذه الأغذية، أو ما يسمى بالقيمة الهضمية لمادة العلف.

العوامل المؤثرة على معامل الهضم:

تنقسم العوامل التى تؤثر على معامل الهضم إلى قسمين:

أ – عوامل متعلقة بالحيوان.

ب – عوامل متعلقة بالغذاء.

أ - عوامل متعلقة بالحيوان:

١– **نوع الحيوان:** هناك فروق جوهرية بين الحيوانات المجترة والحيوانات ذات المعدة البسيطة فى تركيب الجهاز الهضمى، وبالتالى فإن معامل هضم المادة الغذائية سوف يختلف بين هذه الحيوانات، فمثلاً معامل هضم الألياف فى الأبقار ٥٩٪ والأغنام ٤٨٪، بينما فى الحصان يصل إلى ٢٣٪ فقط.

٢– **سلالة الحيوان:** هناك اختلاف فى هضم الألياف بين الأبقار والجاموس، فالجاموس مثلاً له قدرة على هضم الألياف أحسن من الأبقار، والجمال أحسن من الجاموس.

٣– **اختلافات فردية:** هناك بعض الاختلافات الفردية فى معاملات الهضم تظهر بين أفراد السلالة الواحدة والنوع الواحد. وقد يرجع ذلك إلى: حالة الحيوان الصحية والنفسية، وكذلك البيئة المحيطة به، وما إذا كان معرضاً للشمس أو لتيار من الهواء.

ب - عوامل متعلقة بالغذاء:

١–**كمية الغذاء:** هناك ارتباط موجب بين كمية الغذاء المأكول وسرعة مرور الغذاء داخل الجهاز الهضمى، وبالتالى فإن طول الوقت الذى يمكثه الغذاء داخل الجهاز الهضمى

يتناسب عكسيًا مع كمية الغذاء. ومن المعروف أنه كلما مكث الغذاء فترة أطول فى الكرش، ساعد ذلك على هضمه بواسطة فلورا الكرش. وعلى ذلك كلما زادت كمية الغذاء المأكول أو زادت سرعة مروره فى الجهاز الهضمى، قل معامل هضمه.

٢- **التركيب الكيميائى للغذاء:** من المعروف أن السليلوز مادة تُهضم بواسطة فلورا المجترات. ولكن إذا ما ارتبط هذا السليلوز بكميات أكبر من اللجنين (مادة غير قابلة للهضم)، فإن معامل الهضم للسليلوز سوف يقل. هذه الفروق تبدو أكثر وضوحًا فى نباتات المراعى الخشنة عنها فى المواد المركزة كالشعير والذرة لقلة نسبة الألياف بها، فكلما زاد العمر بالنبات زادت به نسبة اللجنين، وبالتالى يقل معامل هضم الألياف.

٣- **نسبة مكونات العليقة:** والمقصود به هنا هو نسبة مكونات العليقة من المواد المركزة: المواد المالئة (تبن، دريس... إلخ). ولأنه فى الواقع لابد وأن يكون هناك توازن معين بين المواد الغذائية المختلفة فى الكرش، لضمان معامل هضم مناسب، فنجد مثلاً أن معامل هضم السليلوز (الأتبان) يتأثر بوجود الكربوهيدرات الذائبة.

٤- **كيفية تحضير الغذاء:** عادة تقدم العليقة للحيوان بعد إجراء بعض التجهيزات مثل التقطيع، الطحن، التحميص، الطبخ.... إلخ. ومن الأمثلة الواضحة على ذلك هو ضرورة جرش الحبوب (ذرة، شعير) قبل التغذية عليها، حتى يمكن تعريض أكبر مساحة ممكنة من هذه الحبوب لفعل وعمل فلورا الكرش، وإلا خرجت فى الروث صحيحة كما هى. على النقيض من ذلك نجد أن عملية تقطيع وطحن المواد الخشنة (تبن، قش أرز) يقلل من معامل هضمها، وذلك لسرعة مرورها فى الجهاز الهضمى دون السماح لفلورا الكرش بالوقت الكافى لهضمها. أما عمليتا الطبخ والتحميص فلم يوجد لهما تأثير كبير على معامل الهضم كما هو الحال فى بعض الحبوب.

٥- **المعاملات الكيمائية للغذاء:** فى بعض الحالات وخصوصاً فى المواد التى تحتوى على نسبة عالية من الألياف مثل التبن والحطب وقش الأرز، تتم معاملة هذه المواد ببعض الكيماويات بهدف تكسير جُدر الخلايا وما يغلفها من لجنين، وذلك لتعريضها لفعل فلورا الكرش. وتجرى هذه العملية عادة بنقع الأتبان فى محلول هيدروكسيد كالسيوم

١٪ أو صودا كاوية ٢٥ر١٪ لمدة ٢٤ ساعة، ثم تغسل وتجفف وتقدم للحيوان.
وأمكن بهذه الطريقة رفع معامل هضم الألياف من ٢٠ و٢٥٪ قبل المعاملة إلى ٣٥ و٥٠٪ بعد المعاملة فى حالة تبن القمح وقش الأرز على التوالى.

٦ - *النسبة الغذائية:*

ويطلق عليها أيضًا النسبة الزلالية، ويلاحظ أن لنسبة البروتين فى العليقة تأثيرًا على معامل هضم باقى المركبات الغذائية بالعليقة.

والفكرة من حساب النسبة الغذائية هى معرفة نسبة البروتين فى مادة العلف إلى باقى المركبات الأخرى مثل الدهون والكربوهيدرات، ويتم حساب هذه النسبة كالآتى:

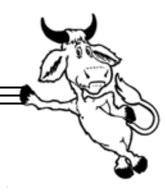
النسبة الغذائية = كمية البروتين المهضوم / كميات الكربوهيدرات الذائبة + الألياف المهضومة + الدهن المهضوم X ٢٥ر٢

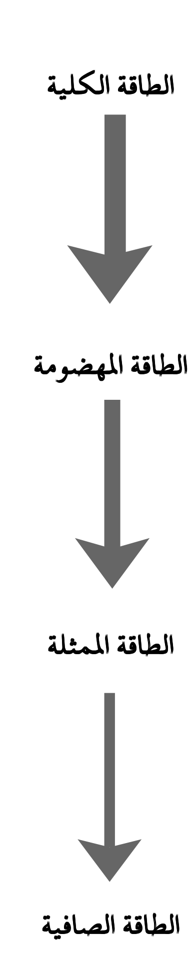
وللنسبة الغذائية أهمية أخرى فى تحديد صلاحية نوع مادة العلف فى تغذية الحيوانات للأغراض المختلفة، فالحيوانات النامية الصغيرة مثلاً تحتاج إلى كمية عالية نسبيًا من البروتين لبناء جسمها، أى أن نسبة البروتين: النشويات يجب أن تكون ضيقة (١ : ٤ مثلاً)، بينما فى الحيوان البالغ المراد تسمينه، فإن احتياجه للبروتين أقل نسبيًا، فتستعمل معه عليقة ذات نسبة غذائية واسعة (١ : ٨ مثلاً).

• *القيمة النشوية للعلف وميزان الطاقة*

وهى القيمة الحرارية الكلية للعلف الذى يتناوله الحيوان، دون النظر إلى ما يفقد منه فى عمليات التمثيل المختلفة.

ولتقدير هذه الطاقة يتم تحويل المركبات الغذائية فى العلف إلى طاقة حرارية، ويتم قياسها عن طريق أكسدة كاملة للغذاء، وذلك بالحرق بواسطة جهاز مصمم للحرق الكامل للغذاء فى وجود الأكسجين وتسمى هذه الطاقة بالطاقة الكلية. ويلاحظ أن للطاقة صوراً مختلفة فى كل مرحلة من مراحل تمثيل الغذاء فى الجسم، وهذه الصور هى:





• الطاقة المهضومة:

ويلاحظ أنه عند تناول الحيوان للغذاء فإنه يمر بمرحلة الهضم، وهذا الجزء المهضوم هو الذى يستفيد منه الحيوان، أما الجزء غير المهضوم فيخرج فى الروث. ولذلك فإن القيمة الحرارية للجزء المهضوم من الغذاء الذى يستفيد منه الحيوان يسمى الطاقة المهضومة،أى أن

الطاقة المهضومة = الطاقة الكلية للغذاء - الطاقة المفقودة فى الروث



• الطاقة القابلة للتمثيل:

ويلاحظ أنه أيضًا بعد هضم الغذاء فإن الطاقة المهضومة له تتعرض بعد ذلك لفقد مرة أخرى من قيمتها، وذلك نظير طاقة مفقودة خارجة فى البول، وكذلك فى صورة غاز ميثان يمتَص طاقةً أثناء تكونه فى الكرش، ومجموع هذا الفقد عندما نطرحه من الطاقة المهضومة ينتج لنا الطاقة القابلة للتمثيل، التى يستفيد منها الحيوان فعليًا. ويمكن الحصول على قيمة الطاقة القابلة للتمثيل بطريقة تقريبية وذلك على أساس أنه من المعروف أن ٢٠٪ من الطاقة المهضومة يفقد فى صورة بول وغاز ميثان أى أن:

الطاقة القابلة للتمثيل = الطاقة المهضومة × ٨٠ ÷ ١٠٠

وهذه الطاقة القابلة للتمثيل، هى الطاقة التى يأخذ منها الحيوان بعد ذلك الطاقة التى يستفيد منها مباشرة فى تغطية احتياجاته الحافظة والإنتاجية، ونسميها عندئذٍ الطاقة الصافية.

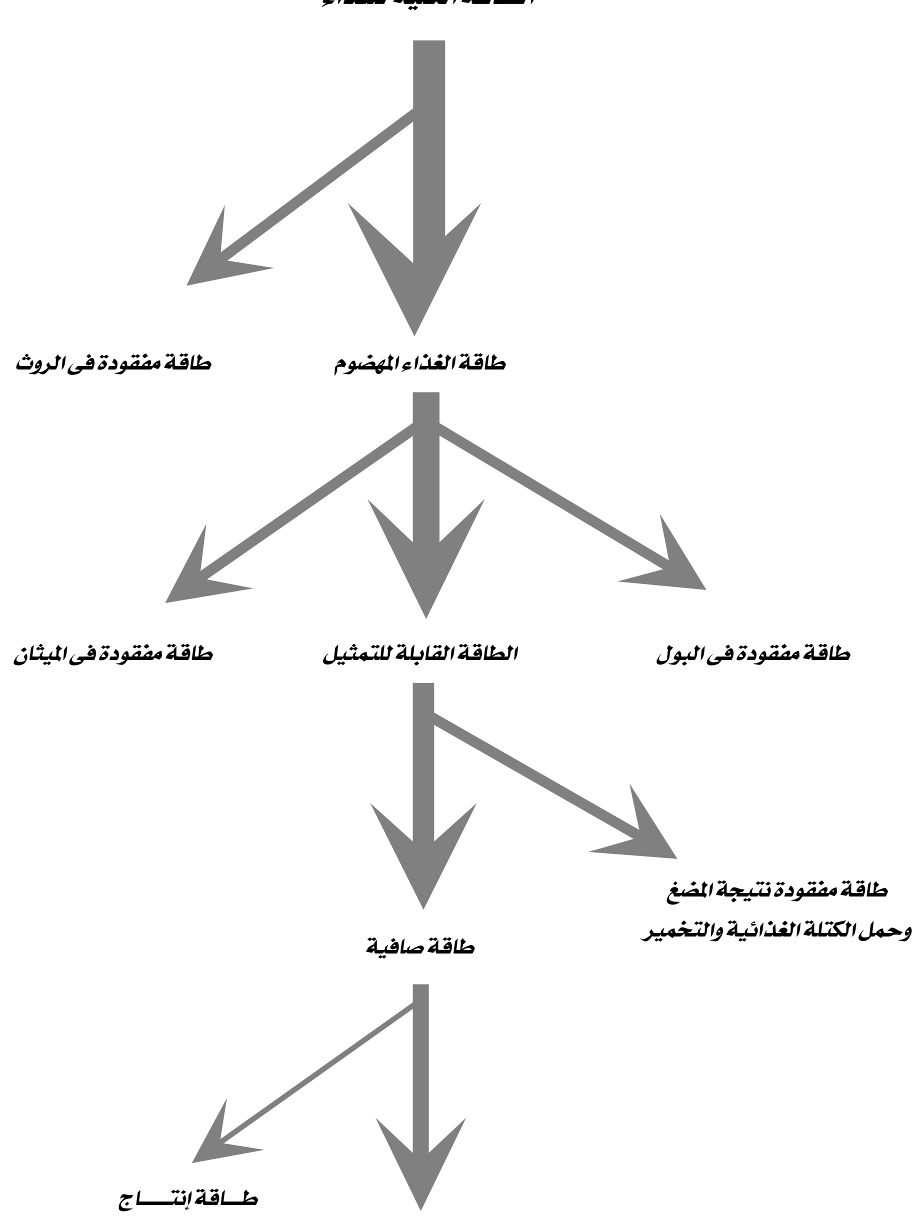
• الطاقة الصافية:

ونستطيع أن نعرف مقدار الطاقة الصافية عندما نطرح الطاقة التى تفقد أثناء تمثيل الغذاء (طاقة التحويل)، من الطاقة القابلة للتمثيل.

والآن يمكن تصوير مراحل الطاقة التى يمر بها الغذاء، بداية من الطاقة الكلية التى يحتوى عليها حتى الطاقة التى يعطيها لنا فى صورة لبن أو لحم، وكذلك صور الفقد المختلفة للطاقة فى أثناء هذه المراحل كالآتى:



صور طاقة الغذاء أثناء المراحل المختلفة للغذاء داخل الجسم



ويمكننا الآن بمعرفة كمية الطاقة للمواد الغذائية التى يتغذى عليها الحيوان ومعرفة أوجه الفقد المختلفة للطاقة (فى الروث والبول والغازات والفاقد أثناء التمثيل) حساب كمية الطاقة الصافية التى يستفيد منها الحيوان فى حفظ حياته، وكذلك يستفيد منها المربى فى صورة لبن أو لحم من أبقاره وعجوله، ولذا يمكن أن نسميها (الطاقة الإنتاجية الصافية) .

• *القيمة البيولوجية لبروتين العلف وميزان النيتروجين*

القيمة البيولوجية للبروتين يمكن تعريفها بأنها نسبة البروتين المكتسب فى جسم الحيوان من البروتين الممتص .

القيمة البيولوجية للبروتين = (البروتين المكتسب فى الجسم / البروتين الممتص) × ١٠٠

من المعروف أن جسم الحيوان غير المجتر لا يستفيد من كل البروتين المهضوم، بل هناك فقد من الجسم للبروتين، وعادة ما يكون فى صورة يوريا تخرج مع البول .

وكلما كان الغذاء الذى يتغذى عليه الإنسان أو الدواجن فقيراً فى حمض أمينى أساسى أو أكثر، قلت الاستفادة من الغذاء فى بناء الأنسجة فى الإنسان أو إنتاج البيض فى الدواجن : فمثلاً كلما كان البروتين متوازنًا ومحتويًا على جميع الأحماض الأمينية بنسب صحيحة، قل الفقد وزادت الاستفادة من البروتين المهضوم .

ويختلف تمثيل البروتين فى الأبقار عنه فى الإنسان أو فى الدواجن، ففى الأبقار تتكون البروتينيات فى الكرش بواسطة آلاف الملايين من الكائنات الدقيقة التى تعيش فيه، وتعطى أنواعًا كثيرة وعديدة من الأحماض الأمينية المفيدة وأمونيا . وهذه الأمونيا تُمثَل مرة أخرى فى أجسام هذه الكائنات، وتبنى منها بروتيناتها التى تحتاجها لتكوين أجسامها الصغيرة . وعندما يصل الغذاء إلى المعدة الرابعة أى المعدة الحقيقية، تُهضم هذه الكائنات الدقيقة بواسطة الإنزيمات، وتُمتص بعد ذلك فى الأمعاء، ويستفيد جسم البقرة من هذه البروتينات . ولذلك فإن القيمة البيولوجية للبروتينات من حيث احتواؤها على جميع

الأحماض الأمينية ومن حيث نسبها لا تهم فى الأبقار إذا اعتنينا ببيئة الكرش، وعملنا على تعظيم الاستفادة منها، وذلك لأن جميع أنواع البروتينات النباتية تتحول إلى بروتينات ميكروبية عالية القيمة فى كروش الأبقار؛ لقدرة هذه الكائنات الدقيقة على الاستفادة من البروتينات ذات الأصل النباتى، وتحويل جميع مركبات النيتروجين التى توجد فى الكرش إلى بروتين ميكروبى، وتحوّل هذه الكائنات اليوريا وأملاح الأمونيوم البسيطة والنيترات إلى بروتينات فى جسمها أولاً، ثم تستفيد منها البقرة بعد ذلك.

ولقد قُدرت القيمة البيولوجية لبروتين الكائنات التى تعيش فى كرش الأبقار بنحو ٦٠٪. ومعنى ذلك أن جميع البروتينات التى تُعطَى للأبقار تمثل بكفاءة ٦٠٪ أيًا كان مصدرها؛ لذلك فالمتبع فى حساب احتياجات الأبقار من بروتين الغذاء أن نضرب قيمة احتياجاتها الصافية × ٢

أى نضاعفها بدلاً من ضرب الاحتياجات الصافية فى مقلوب القيمة الهضمية، ثم فى مقلوب القيمة البيولوجية.

فمثلاً إذا كانت الطاقة الصافية ٢٠٠ جم

تكون الاحتياجات الغذائية = ٢٠٠ × ٢ = ٤٠٠ جم.

وذلك لأن متوسط القيمة الهضمية لبروتينات العلف هو ٧٥٪

ومتوسط القيمة البيولوجية هو ٦٠٪

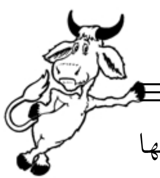
أى ٢٠٠ × (١٠٠ ÷ ٧٥) × (١٠٠ ÷ ٦٠) = ٤٠٠ جم تقريبًا

ويهمنا تقدير كمية النيتروجين التى تتناولها البقرة فى العلف يوميًا، حتى تتناسب مع كمية النيتروجين التى تخرج من جسم الحيوان فى الروث والبول، وكذلك فى اللبن فى الأبقار الحلوبة. وتفيدنا هذه المعرفة فى ضبط كمية البروتين فى العليقة حسب حالة ميزان النيتروجين فى الحيوان.

وحالات ميزان النيتروجين هى:

١ - ميزان نيتروجين موجب (+)

وذلك عندما يكون النيتروجين الموجود فى العلف أكثر من النيتروجين الموجود فى (الروث + البول + اللبن). ويلاحظ أن الجزء الزائد من النيتروجين يُستعمل فى بناء اللحم أو



الدهن ويصحب ذلك زيادة فى وزن البقرة طبعًا، وهذه الزيادة غير مرغوب فيها بالإضافة إلى زيادة تكلفة العلف.

٢ - ميزان نيتروجين سالب (-)

عندما تقل كمية النيتروجين التى تأخذها البقرة فى العلف عن كمية النيتروجين التى تخرج من البقرة (فى الروث والبول واللبن)، وفى هذه الحالة تسحب البقرة من بروتين جسمها وينقص وزنها لتعويض كمية النيتروجين (البروتين) القليلة التى فى العلف.

٣ - ميزان نيتروجين متعادل (متوازن)

عندما تتساوى كمية النيتروجين التى فى العلف الذى تتناوله البقرة مع كمية النيتروجين التى تخرج من البقرة فى (البول + الروث + اللبن) يبقى الوزن ثابتًا وتبقى حالة الجسم كما هى متوازنة، وعند هذا الميزان المتعادل نعرف أن كمية النيتروجين التى تعطيها لنا البقرة (فى صورة لبن) مناسبة ومتوازنة مع كمية النيتروجين التى نعطيها لها فى العلف (فى صورة بروتينات نباتية ويوريا). ونعرف أن علف البقرة متوازن من جهة احتوائه على النيتروجين لأن البقرة لم تضطر لهدم جزء من جسمها حتى تعطيه لنا لبنًا، ونعرف أيضًا أن البقرة قد أكرمتنا بالعطاء كما أكرمناها بالغذاء، ولكن زادت علينا بإكرامنا بنوعية الغذاء (اللبن الخالص السائغ).

٥- الشروط الواجب توافرها فى علائق أبقار اللبن

عند عمل العلائق الخاصة بماشية اللبن أو الجاموس يجب أن يراعى أثناء تكوينها عدة عوامل، تساعد كلها على أن يأخذ الحيوان أكبر كمية من الغذاء المتزن، الذى بدوره يساعد الحيوان على إنتاج أكبر كمية من اللبن، على أن يكون ذلك فى الحدود الاقتصادية. ويمكن أن نلخص هذه الشروط فيما يلى:

١ - الطعم الحسن:

إن الحيوان الذى يحمل العوامل الوراثية الخاصة بإنتاج اللبن العالى لا يمكنه القيام بهذه العملية إلا إذا استوعب كمية كبيرة من الغذاء، وعلى ذلك يجب أن يقدَّم للحيوانات مواد العلف التى يمكنها أن تتغذى على كمية كبيرة منها ولا تعافها. ولقد وُجد أن المواد الغذائية تختلف اختلافًا كبيرًا فى إقبال الحيوان على تعاطى كمية كبيرة منها، ولذلك

يجب أن تكون معظم المواد الغذائية التى تقدم للماشية الحلوب مكونة من البرسيم والدريس الجيد والمواد المركزة التى تقبلها الحيوانات. وإذا عُرف أن ماشية اللبن لا تقبل على مادة غذائية ذات طعم غير مقبول، فيجب أن يقدم لها هذه المواد بكميات قليلة أولاً مع مادة تقبلها مثل الدريس أو البرسيم، وتزداد هذه المادة الغذائية تدريجيًا حتى تقبلها الماشية أو الجاموس، وكثيراً ما يستعمل المولاس لتحسين طعم العليقة الخشنة الجافة.

٢ - ارتفاع قابليتها للهضم:

عند اختيار مكونات العلائق لماشية اللبن يجب أن تراعى قدرة الماشية على هضم مكونات هذه العلائق؛ فالمعروف أنه كلما كانت المادة الغذائية عالية فى أليافها كان معدل الهضم لها منخفضًا، واستهلك الحيوان مقداراً كبيراً من المجهود لهضم هذه المواد وامتصاصها. ولذلك يجب أن تكون مكونات العلائق بها نسبة قليلة من المواد التى يزداد فيها نسبة الألياف كالتبن مثلاً، ويكون معظمها من الدريس الجيد والمواد المركزة والبرسيم.

٣ - حجم العليقة:

إن أبقار إنتاج اللبن تحتاج إلى كميات كبيرة من المواد الغذائية لكى تمكنها من إنتاجها العالى، وفى مثل هذه الأحوال يجب أن يقدَّم للأبقار كميات محدودة من المواد المالئة، سواء كانت جافة أو خضراء، وتستكمل احتياجاتها من المواد المركزة بحيث لا تزداد كمية المادة الجافة فى العليقة عن ٣٪ كحد أقصى، ويجب أن تكون العليقة متزنة فى هذه الأحوال.

٤ - الكفاية والاتزان:

يجب أن تكون العليقة كافية، والعليقة الكافية هى التى تسد الاحتياجات الغذائية الحافظة والإنتاجية للحيوان، من الطاقة والبروتين والدهن والعناصر المعدنية والفيتامينات خلال ٢٤ ساعة بدون نقص أو زيادة. كما يجب أن تكون متزنة، ويقصد باتزان العليقة أن تحتوى على النسب المطلوبة من الدهن والكربوهيدرات والبروتين اللازمة لنمو الحيوان وإنتاجه. ولذلك يجب أن تحتوى العلائق المقدمة لأبقار اللبن على هذه المواد بنسب معينة حسب احتياج الحيوان.

فمثلاً يراعى فى العليقة أن تكون نسبة البروتين المهضوم فيها: الطاقة الصافية =١ : ١٠ بالنسبة لحالات الحفظ والعمل والمراحل الأخيرة من التسمين وتساوى ١ : ٥ بالنسبة لإنتاج اللبن وتساوى ١ : ٤ بالنسبة للنمو. والمعروف أنه إذا لم تحتو العليقة على كمية كافية من الطاقة، فإن البروتين يُستعمل لمد الجسم بالطاقة بدلاً من أن يستخدم للحفظ والنمو وإنتاج

اللبن. ويجب أن يتوافر بالعليقة حد أدنى من الدهن، وذلك لضمان تغطية احتياجات الحيوان من الأحماض الدهنية الأساسية (غير المشبعة)، كما يجب أن تتوافر بالعليقة العناصرالمعدنية الكبرى والصغرى، وتكون نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور نحو ٢ : ١، ومن المفيد توافر قوالب الملح المعدنى أو قوالب المولاس واليوريا والأملاح المعدنية أمام الحيوانات، لتلعق منها على فترات طوال اليوم تبعًا لحاجتها مما يضمن إمدادها بكميات صغيرة ومنتظمة من العناصر المعدنية تقوم بتنشيط الأحياء الدقيقة بالكرش. وبالنسبة للفيتامينات فإنه تحت الظروف العادية يجب توفير المادة الخضراء بالعليقة كمصدر أساسى للكاروتين الذى يتحول بالجسم إلى فيتامين (أ)، ويعتبر الدريس الجيد المجفف فى الشمس مصدراً لفيتامين (د).

٥ - التعدد:

كلما تعددت المواد الغذائية التى تتكون منها علائق الأبقار، زادت شهيتها على استهلاك كمية كبيرة منها. ولقد وُجد أن أبقار اللبن إذا قُدم لها نوع واحد من المادة الخضراء تدر كمية أقل من اللبن عنها إذا كانت العليقة تتكون من نوعين من المراعى. واختلاف مكونات العليقة المركزة يعمل على زيادة فتح شهية الحيوان وعلى إمداد الحيوان ببعض العناصر الغذائية اللازمة التى قد تكون ناقصة فى إحدى المكونات.

٦ - التأثير الفسيولوجى لمواد العلف:

عند تكوين علائق ماشية اللبن يجب على المربى أن يراعى التأثير الفسيولوجى لمكونات هذه العلائق، وأثرها على صحة الحيوان وإنتاجه وصفات اللبن الذى تنتجه هذه الحيوانات. فمثلاً يجب ألا يعطى لحيوان اللبن كسب القطن بكميات كبيرة أثناء الحمل خصوصًا فى الفترة الأخيرة لتأثيره الضار على الجنين، أو يعطيه للعجول الصغيرة لتأثيره السيئ عليها، وكذلك يجب أن يُخلط بأنواع الكسب الأخرى حتى لا يكون الدهن الناتج شمعى اللون صلبًا، وعند إعطاء الذرة يجب أن تُخلط بمواد غنية فى البروتين مثل الفول المطحون أو المدشوش أو كسب القطن.

٧ - استعمال مواد غير ضارة بالحيوان أو إنتاجه:

يجب أن تكون علائق ماشية اللبن مكونة من مواد ليس لها تأثير على اللبن الناتج سواء كان ذلك فى طعمه أو رائحته أو لونه، كما يجب ألا تحتوى مواد العلف المكونة للعلائق على مواد سامة أو ضارة بصحة الحيوان أو إنتاجه كالرمال والحجارة والمسامير والسلك، وأن

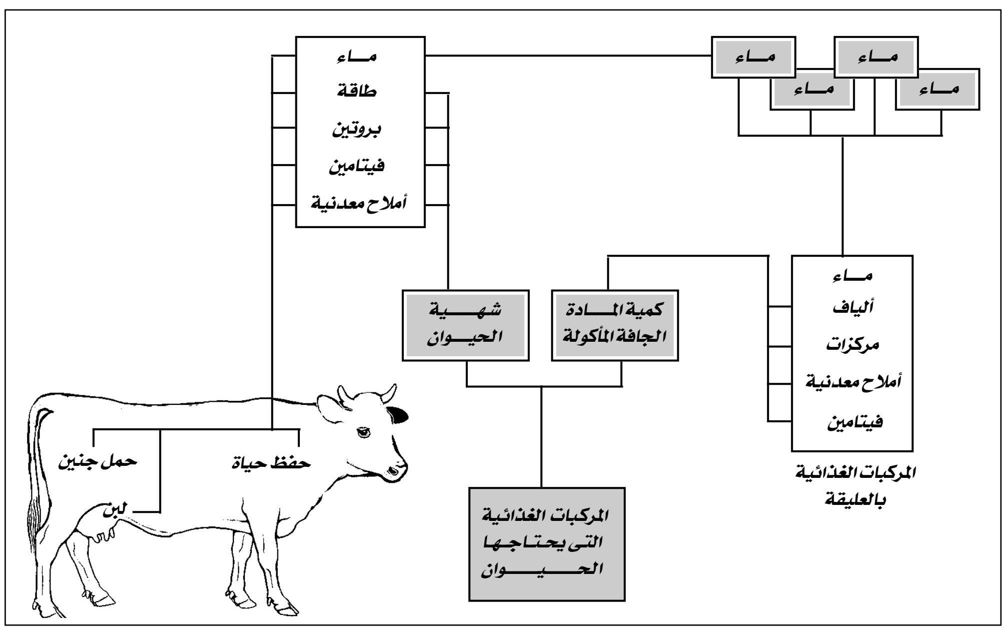
تكون خالية من بقايا المبيدات ومن الفطريات وسمومها ومن النباتات السامة، وخالية من التعفن والتزنخ والحشرات.

٨ - التكاليف:

يجب أن يراعى عند تكوين علائق الأبقار تكاليف هذه العلائق. وطبيعى كلما كانت تكاليف العلائق المتزنة الكاملة رخيصة، كان الربح الناتج من تربية ماشية اللبن كثيراً. وتتوقف تكاليف العلائق على عوامل كثيرة، منها: مساحة الأرض المنزرعة برسيمًا فى المزرعة، وما تنتجه المزرعة من مواد العلف المختلفة، وموقع المزرعة بالنسبة للمناطق التى تنتج مواد مركزة، أو قربها من المصانع التى تنتج كسب القطن أو الردة أو خلافه مثل فضلات المصانع التى تستعمل فى تغذية الحيوان.

٩ - أن يكون جزء منها غضًا طريًا:

تزداد أهمية احتواء العليقة على مواد العلف العصيرية المحتوية على نسبة مرتفعة من الرطوبة، كالأعلاف الخضراء وبنجر العلف والعروش الغضة فى الصيف، وذلك نظراً لما لها من تأثير ملطف لدرجة الحرارة حيث تقبل الحيوانات عليها بشراهة لأن لها تأثيراً فاتحًا للشهية.



التغذية الجيدة هى التغذية بالعليقة التى يتوافر فيها الشروط السابقة بالإضافة إلى إمداد البقرة بكمية من الماء تساوى أكثر من ٤ أضعاف الكمية الجافة المأكولة.

لتقدير الاحتياجات الغذائية لماشية اللبن يلزم:

١ – معرفة وزن الحيوان حتى يمكن تقدير الاحتياجات الحافظة له.

٢ – معرفة إنتاجه اليومى حتى يمكن تقدير الاحتياجات الإنتاجية له.

٣ – حساب الاحتياجات الكلية، وذلك بجمع الاحتياجات الحافظة والاحتياجات الإنتاجية.

والاحتياجات الحافظة عبارة عن الاحتياجات اللازمة للمحافظة على حياة الحيوان، والقيام بالعمليات الحيوية اللازمة له أى (المحافظة على وزن الجسم وعمل أعضائه وتعويض الأنسجة المستهلكة والقيام بالمجهود العضلى والنشاط العضوى...... إلخ). وتتوقف كمية العليقة الحافظة على وزن الحيوان.

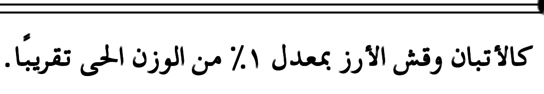
أما الاحتياجات الإنتاجية فهى المواد الغذائية التى يستعملها الحيوان فى إنتاج اللبن. وتتوقف كمية العليقة الإنتاجية على كمية اللبن التى ينتجها الحيوان يومياً ونسبة الدهن فى اللبن الناتج.

ولذا فإنه بعد معرفة الاحتياجات الحافظة والإنتاجية من معادل النشا والبروتين المهضوم، فتجمع الاحتياجات لمعرفة الاحتياجات الكلية للحيوان فى اليوم، فى حدود **المادة الجافة** التى يستوعبها الحيوان تبعًا لحالته ومستوى إنتاجه، وهى تتراوح ما بين ١,٥ – ١,٧٪ من الوزن الحى للأبقار الجافة والعشار، وتصل إلى حوالى ٢,٢ – ٣,٥٪ للأبقار الحلابة حسب إدرارها. وإذا كانت الماشية عمرها أقل من ٦ سنوات تضاف الاحتياجات اللازمة لنموها.

ملاحظات مهمة



- **تغطى الاحتياجات الحافظة بقدر الإمكان من مواد العلف الخشنة المتاحة التى تستعمل كعليقة أساسية، بحيث تعطى الأبقار الدريس بمعدل ٢٪ من الوزن الحى، أو السيلاج بمعدل ٦٪ من الوزن الحى، وعند توافر الدريس والسيلاج معًا تعطى نصف مقرراتهما منفردين (أى ١٪ دريس + ٣٪ سيلاج من الوزن الحى).**
- **يمكن إعطاء الأعلاف الخضراء فى حدود ١٠٪ من الوزن الحى ومواد العلف الخشنة**



كالأتبان وقش الأرز بمعدل ١٪ من الوزن الحى تقريبًا.

- تغطى الاحتياجات الإنتاجية من مواد العلف المركزة إذا كانت الأعلاف الخضراء غير كافية أو كانت الماشية عالية الإدرار.
- تقسم أفراد القطيع إلى مجموعات، كل مجموعة متقاربة فى الوزن والإدرار، ثم يؤخذ متوسط الوزن والإدرار لكل مجموعة وتحسب العليقة على أساسه.
- يجرى حساب وتعديل علائق المجموعات مرة كل أسبوعين بعد وزنها، وتقدير كمية اللبن والنسبة المئوية للدهن.

كيفية تغذية الأبقار فى المواسم المختلفة

كيفية تغذية الأبقار فى الشتاء:

فى حالة توافر البرسيم يجب مراعاة الآتى عند التغذية عليه:

تقديم قش الأرز أو الأتبان للحيوانات التى تتغذى على البرسيم خاصة فى الحشة الأولى منه، وذلك لما له من تأثير ممسك يعادل التأثير الملين للبرسيم.

- ينصح بعدم التغذية على البرسيم حتى الشبع، حيث يعتبر مضيعة لكميات كبيرة من البروتين المهضوم بالبرسيم والتى تزيد على احتياجات الحيوان، فتذهب سدى فى البول دون أن يستفيد بها. ولذلك ننصح بالاقتصاد فى التغذية على البرسيم والاكتفاء بسد نحو نصف الاحتياجات الغذائية للحيوانات فى الشتاء من البرسيم، وتكملة الباقى من مصادر أخرى كمواد العلف المركزة مثل الأكساب ورجيع الكون والنخالة والعلف المصنع والمواد الجافة المالئة مثل الأتبان.

فى حالة توفر علف الراى (راى جراس):

وهو نبات نجيلى ممتاز للحيوانات، ومن ناحية التركيب الكيماوى نجد أنه يمتاز بارتفاع نسبة المادة الجافة والبروتين الخام والفوسفور وانخفاض نسبة الألياف.

وبخلط البرسيم بالراى جراس نحصل على مخلوط مرتفع فى المادة الجافة والبروتين الخام والفوسفور، ووُجد أن نسبة الكالسيوم إلى الفوسفور فى الخليط قد ضاقت حتى وصلت إلى ٢,٥ : ١، وهى نسبة ممتازة لهذين العنصرين مما يتيح نمواً أفضل للعجلات وزيادة الإدرار لماشية اللبن.

يخصص عادة ١٢ قيراطًا لكل بقرة حيث تحتاج من ٢٥–٣٠ كجم برسيم فى اليوم أو ١٦ قيراطًا لكل جاموسة حيث تحتاج من ٣٠–٣٥ كجم برسيم فى اليوم.

وبالنسبة لبرسيم الحشة الثالثة تخفض الكميات لارتفاع معادل النشا به عن الحشتين الأولى والثانية.

فى حالة توافر بنجر العلف:

ينصح بالتغذية عليه مخلوطًا مع مادة خشنة مثل الدريس أو الأتبان أو قش الأرز، وتُعطَى كل بقرة حوالى ١٠ كيلو بنجر و١٥ كيلو دريس. ويستحسن تقطيع درنات البنجر إلى مكعبات وإضافة كربونات الكالسيوم نظرًا لانخفاض محتواه من الكالسيوم.

كيفية تغذية الأبقار فى الصيف:

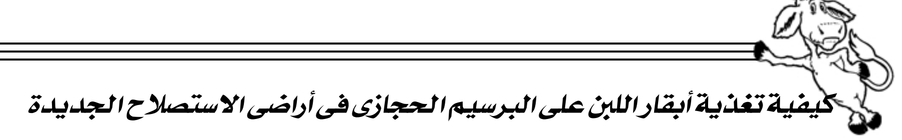
تعتمد التغذية فى فصل الصيف على المواد المركزة والدريس والأتبان، وقد تتوافر بعض الأعلاف الصيفية الخضراء مثل الدراوة – الذرة الرفيعة السكرية – السوردان – الذرة الريانة – علف الفيل – الدنيبة – الأمشوط أو النسيلة، وقد تتوافر أيضاً بعض الأعلاف البقولية مثل: البرسيم الحجازى – لوبيا العلف – الجوار. وهذه الأعلاف تساعد على تنظيم عملية الهضم لما لها من تأثير ملين، كما أنها تزيد من درجة الاستفادة من العليقة الجافة المأكولة. ويُنصح بعدم تغذية الحيوانات على هذه الأعلاف قبل مرور ٤٥ يومًا على الأقل من تاريخ زراعتها.

أ– تغذية ماشية اللبن فى حالة توافر الدريس: تُعطَى البقرة ٢٪ من وزنها دريسًا بالإضافة إلى كيلو جرام علف مركز لكل ٢,٥ كجم لبن.

ب– فى حالة إذا كان الدريس بكمية محدودة: تَعطَى البقرة ١٪ من وزنها دريسًا و٠,٥٪ من وزنها تبنًا و٠,٢٥٪ من وزنها علفًا مركزًا، بالإضافة إلى (١) كجم علفًا مركزًا لكل ٢,٢٥ كجم لبن.

جـ– فى حالة عدم توافر الدريس: تُعطَى البقرة ١,٥٪ من وزنها تبنًا و٠,٥٪ من وزنها علفًا مركزًا، بالإضافة إلى ١ كجم علفًا مركزًا لكل ٢,٢٥ كجم لبن.

د– فى حالة وجود الأعلاف الخضراء أو الدراوة: تُعطَى البقرة ٤٪ من وزنها علفًا أخضر كمادة جافة و٠,٥٪ من وزن الحيوان تبنًا و٠,٢٥٪ من وزن الحيوان علفا مركزا بالإضافة إلى واحد كجم علفًا مركزًا لكل ٢,٢٥ كجم لبن.



تغذى الأبقار فى هذه المناطق طول العام على البرسيم الحجازى غالبًا، وقيمته الغذائية تعادل ١,٣ مرة البرسيم العادى، وتعطى منه الكميات التالية:

- الأبقار التى تدر أقل من ٧ كيلو جرامات لبن/ يوم تُعطى ٤٠ كجم برسيم حجازى.
- الأبقار التى تدر من ٧–١١ كيلو جرامات لبن/ يوم تعطى ٦٠ كجم برسيم حجازى.
- الأبقار التى تدر أكثر من ١١ كيلو جرامات لبن/ يوم تعطى ٦٠ كجم برسيم حجازى، مع كيلو جرام علف مركز لكل ٢ كيلو جرام لبن ويعطى التبن حسب الحاجة.

جدول استرشادى لتغذية الأبقار

حالة الحيوان	وزن (كجم)	إنتاج اللبن (كجم/يوم)	تغذية شتوية (كجم)			تغذية صيفية (كجم)		
			برسيم	أتبان	علف مركز	دريس برسيم	أتبان	علف مركز
جاف غير عشار	٤٠٠	-	٢٠	٤	-	٢	٤	٢
عشار آخر شهرين	٤٠٠	-	٣٠	٤	٢	٢	٦	٣,٥
حلاب	٤٠٠	١٠	٣٥	٣	٣	٣	٤	٦
حلاب	٤٠٠	١٥	٤٠	٣	٤,٥	٤	٤	٨
حلاب	٤٠٠	٢٠	٤٥	٣	٦	٥	٤	٩
جاف غير عشار	٥٠٠	-	٣٠	٢	-	٢	٥	٢,٥
عشار آخر شهرين	٥٠٠	-	٣٥	٥	٢	٢	٦	٤,٥
حلاب	٥٠٠	١٠	٤٠	٤	٢,٥	٤,٥	٤	٦
حلاب	٥٠٠	١٥	٤٥	٤	٤	٥	٤	٨
حلاب	٥٠٠	٢٠	٥٠	٤	٦	٥	٥	١٠

٤ كيلو جرام برسيم = كيلو جرام دريس

٦ كيلو جرام برسيم= كيلو جرام علف مصنَّع



حالة الحيوان	وزن (كجم)	إنتاج اللبن (كجم/يوم)	تغذية شتوية (كجم)			تغذية صيفية (كجم)		
			برسيم	أتبان	علف مركز	دريس برسيم	أتبان	علف مركز
جاف غير عشار	٥٠٠	-	٢٠	٦	-	٦	٢	٣,٥
عشار آخر شهرين	-	-	٣٥	٥	٢	٦,٥	٢	٦,٥
حلاب	-	٥	٣٥	٦	١	٦,٥	٢	٦,٥
حلاب	-	١٠	٤٠	٥	٣	٥	٥,٥	٧,٥
حلاب	-	١٥	٤٠	٤	٧	٥	٥	٩





رعاية وتغذية الفئات المختلفة للأبقار

I - رعاية وتغذية الأبقار فى فترة الجفاف

رعاية وتغذية الأبقار فى فترة الجفاف هى سر نجاح مزرعة الألبان . وإليك عشر معلومات ذهبية لرعاية وتغذية الأبقار فى فترة الجفاف :

١- عملية التجفيف :

- يجب أن نتوقف عن تقديم عليقة الأبقار الحلابة للأبقار وبحزم لمدة يومين، مع توفير الدريس الجيد والمياه النظيفة طوال الوقت .
- يجب استخدام محقن الضرع الجاف يوم التجفيف .

٢- طول فترة الجفاف:

يجب أن تكون فترة التجفيف ستين يومًا، وذلك لأنه عندما تطول فترة التجفيف عن ستين يوماً، فإن موسم الحلب التالى يكون أقل، وكذلك إذا قصرت فترة التجفيف عن نفس المدة فإن إنتاج اللبن فى موسم الحليب التالى يكون أقل أيضًا، ولذلك يجب تسجيل تاريخ تلقيح كل بقرة بدقة حتى يتم تجفيفها قبل الولادة بـ ٦٠ يوماً، والبقرة التى يكون إنتاجها من اللبن قبل التجفيف قليلاً يجب التخلص منها عن طريق بيعها .

أ – المرحلة الأولى للجفاف : وتشمل تلك المرحلة الأبقار التى تم تجفيفها ومازال بينها وبين موعد الولادة وقت طويل (من بداية التجفيف وحتى أسبوعين قبل الولادة) .

ب – المرحلة الثانية للجفاف : وتكون الأبقار فى هذه المرحلة على وشك الولادة أى باقى أسبوعين على الولادة، وتحتاج الأبقار فى هذه المرحلة إلى زيادة كمية الطاقة المتحصل عليها من العلف، ولكن غالبًا ما تقل شهية الأبقار للأكل فى تلك الفترة .

٣- احتياجات البقرة خلال فترة الجفاف:

فترة الجفاف هى فترة راحة للأبقار وتعتبر الرياضة مهمة جداً للحصول على فترة راحة صحية، ولذا يفضل إذا أمكن أن تكون طوالة العلف فى أحد جوانب الحوش، بينما يكون

حوض المياه فى الجانب المقابل؛ وذلك لدفع الأبقار إلى مزيد من التريض، حيث توجد علاقة إيجابية بين التريض وبين مقاومة حالات التواء المعدة (انقلاب المنفحة) فى الأبقار الجافة. كما يجب أن يخلو حوش الأبقار الجافة من الطين والروث، حيث يأتى حوش الأبقار الجافة فى الأولوية مباشرة بعد حوش الأبقار عالية الإدرار من حيث أهمية توافر المظلات والمراوح والرشاشات.

ويجب عدم اعتبار حوش الأبقار الجافة مكاناً لإنقاص وزن الأبقار، وإنما هو مكان لضبط حالة جسمها، وضبط تغذيتها، وتجديد صحتها، وإعدادها لموسم إنتاج اللبن.

٤- الاحتياجات الغذائية لكل فترة من فترات الجفاف:

يمكن توفير الاحتياجات الغذائية المتزايدة لمعظم الحيوانات نتيجة الحمل ببساطة عن طريق زيادة كمية المادة الجافة المأكولة، ويتطلب إعداد الغدد اللبنية للحليب زيادة تغذية البقرة خصوصًا عندما يتزامن هذا مع وجود جنين وأنسجة جنينية، وفى هذه الحالة فإن زيادة كمية المادة الجافة المأكولة للأبقار التى على وشك الولادة باستخدام نفس عليقة المرحلة الأولى من الجفاف تكون غير كافية، ويصبح هناك احتياج لتغيير العليقة نفسها.

أ – المرحلة الأولى من فترة الجفاف: إذا كانت حالة جسم البقرة جيدة عند التجفيف « ٣٫٥ درجة »، فيتم توفير العلف للحيوانات طوال الوقت، وعلى أساس أن البقرة تستهلك ٢٪ من وزنها مادة جافة، وأن يكون محتوى العليقة من الكالسيوم ٠٫٥٪ والفسفور ٠٫٣٥٪. ويلاحظ أن العليقة الكاملة والجيدة الخلط هى أفضل أساليب التغذية، ولكن يمكن أيضا إدارة الطوايل عن طريق توفير عليقة خشنة عالية القيمة طوال الوقت مثل مخلوط من الدريس الجيد والسيلاج أو الدراوة، مع تقديم وجبة مركزات واحدة يومياً.

ب – المرحلة الثانية من فترة الجفاف: ينصح فى تلك الفترة بأن تزداد نسبة البروتين بالعليقة وكذلك نسبة الطاقة، وأن تكون نسبة الألياف عالية قدر الإمكان، فتستمر التغذية على مواد العلف السابق ذكرها فى المرحلة الأولى، إلى جانب كمية قليلة من المخلوط المركز لاستكمال الاحتياجات مع مراعاة حالة الجسم.

كما يجب أن تزيد نسبة الكالسيوم والفوسفور عن عليقة المرحلة الأولى للتجفيف، أما كمية المادة الجافة فيجب أن تظل ٢٪ من وزن الجسم كما هى فى المرحلة الأولى. ويلاحظ أن كمية العلف المأكولة تقل عند معظم الأبقار فى يوم الولادة بنسبة ٣٠٪، ومن المهم جداً الحد من هذه القلة حيث تتزايد حاجة البقرة إلى الغذاء، ويؤدى نقص الطاقة إلى أن تبدأ البقرة فى تمثيل دهون الجسم، وهو الأمر الذى يؤدى إلى ترسب الدهون بالكبد Fatty liver. وتكون العليقة الكاملة والجيدة الخلط أكثر أهمية فى المرحلة الثانية للتجفيف عنها فى المرحلة الأولى. ولكن فى حالة الضرورة وفى ظل إدارة جيدة يمكن تقديم مواد العلف بشكل منفصل طالما أدى ذلك إلى نتائج غذائية جيدة وصحيحة.

٥- تأثير التغذية على صحة الأبقار:

يعتبر أسلوب تغذية الأبقار فى فترة الجفاف أحد الأسرار فى نجاح القطيع الحلاب، حيث يظهر أثره مباشرة فى سهولة الولادة، وارتفاع معدلات إدرار اللبن، وزيادة قمة منحنى الإدرار، وفى الصحة العامة للأبقار، وسرعة مجىء الشبق لها، ونجاح التلقيح والخلاصة أنه يجب أن تؤدى الرعاية السليمة والتغذية الجيدة للبقرة الجافة إلى استقرار فى كمية المادة الجافة المأكولة فى مرحلة ما قبل الولادة مباشرة، حيث إن ذلك هو أهم شىء لتحقيق الأهداف السابقة.

يلاحظ أنه فى حالة نقص كمية المادة الجافة التى تتناولها البقرة فى فترة الجفاف، فإن الجسم يبدأ فى استهلاك الدهون بغرض تعويض النقص فى الطاقة، وتتسبب تلك العملية فى بداية تراكم الدهون بالكبد. الأمر الذى يؤدى إلى شعور البقرة بعدم ارتياح، وفقدان الشهية للأكل، مما يؤدى إلى زيادة النقص فى الطاقة. ثم تلد البقرة بعد فترة وجيزة، وفى ظل ظروف سوء التغذية التى تعانيها يزداد احتمال حدوث مشاكل التمثيل الغذائى والمشاكل المرضية، مثل: حمى اللبن وتدهن الكبد والتهاب الضرع والتهاب الرحم وعدم الشياع بعد فترة النفاس، كما يتأثر الجنين بسوء تغذية الأم فى فترة الحمل وتعتمد أيضًا صحة العجل المولود اعتماداً كبيراً على حُسن تغذية أمه وتسوء صحته وتقل حيويته ويقل وزنه بمقدار سوء تغذية أمه.



– الأهمية الكبيرة للبروبيونات : حيث تزداد كمية الجلوكوز المصنع فى الكبد لتغطية احتياجات الضرع لإنتاج اللبن، خاصة أنه كلما زاد انتاج اللبن زادت كمية الجلوكوز المطلوبة به وذلك لتكوين اللاكتوز، وأسهل مصدر للجلوكوز هو البروبيونات.

– تعمل الدهون المحمية المضافة إلى العليقة بشكل متوافق مع الدهون الحيوانية المتحولة « الجليكوجينات » على توفير الاحتياجات المتزايدة للبقرة فى هذه الفترة الحرجة.

– فى حالة زيادة العليقة الجافة التى تتناولها الأبقار فى مرحلة ما بعد الولادة، فإن النتيجة تكون زيادة فى إنتاج اللبن وشياعًا مبكرًا ومشاكل تمثيل غذائى أقل.

ويلاحظ أن الاحتياجات المتزايدة للبقرة فى فترة الجفاف سببها الآتى:

– أن إنتاج البروتين من الكبد يزيد قبل الولادة بنسبة ٢٠٪ عنه فى قمة منحنى إدرار اللبن « ٤٤ يوماً بعد الولادة »،.

– أن الجنين والأنسجة الجنينية تستهلك ٥٠٪ من الجلوكوز الموجود بدم البقرة بالإضافة إلى ٧٥٪ من إجمالى الأحماض الأمينية المتاحة للبقرة.

– أنه خلال الأيام التسعة الأخيرة قبل الولادة يزداد تدفق الدم فى الخلايا اللبنية بنسبة ٢٠٠٪ ويزيد استهلاك الجلوكوز بنسبة ٤٠٠٪ وكذلك الأسيتات بنسبة ١٨٠٪.

كل هذا الاحتياج المتزايد لعمليات الأيض « التمثيل الغذائى » يجعل الأمور أكثر سوءاً؛ لأن معظم الأبقار الجافة تقلل من المادة الجافة التى تتناولها كلما أوشكت على الولادة بنسبة قد تصل إلى ٣٠٪، ولذلك يصبح من الضرورى أن نزيد من كثافة العناصر الغذائية بالعليقة للأبقار التى على وشك الولادة. ويمكن تحقيق هذا بإضافة نصف كيلو جرام من مخلوط الدهن المحمى والچليكوچينات المتحولة « دهن محمى + بروبيولين چليكول + بروبيونات الصوديوم أو الكالسيوم، وذلك بنسبة الثلث لكل من المكونات الثلاثة » إلى العليقة لمدة عشرة أيام قبل الولادة وعشرين يوماً بعد الولادة.



٧- تقليم الحوافر:

يجب تقليم الحوافر فى فترة الجفاف، لأن مشاكل الحوافر التى تراها اليوم هى نتيجة التقصير فى تقليم الحوافر فى الموسم الماضى ولأن تقليم الحوافر يؤدى إلى توزيع وزن البقرة الثقيل على الأرجل بالتساوى.

٨- أخطاء شائعة:

أ – محاولة إنقاص وزن الأبقار « تخسيسها » أثناء فترة الجفاف.

ب – محاولة زيادة وزن الأبقار أثناء فترة الجفاف.

ج – عدم توازن العليقة « التغذية غير السليمة » كانخفاض النسبة المئوية للبروتين فى العليقة والانخفاض الشديد للبوتاسيوم والفوسفور.

د – التغذية على كميات كبيرة من التبن.

هـ – عدم وجود مظلات ومراوح ورشاشات فى حوش الأبقار الجافة.

و – عدم نظافة أحواش الأبقار الجافة وعدم التريض.

ز – الإسراف فى التغذية على دريس البرسيم عالى المحتوى من الكالسيوم، فتزداد احتمالات ظهور حالات حمى اللبن فى المزرعة عند الولادة.

٩- تقييم حالة الجسم:

إن أفضل درجة لحالة الجسم عند الولادة هى درجة ٣٫٥، كذلك فإنه يفضل أن تكون البقرة عند نفس الدرجة من حيث حالة الجسم عند بداية التجفيف، وبهذه الطريقة تصبح فترة التجفيف بالفعل فترة راحة للبقرة وليست فترة زيادة أو إنقاص وزن. وعليه فإن المرحلة المناسبة لتغيير حالة الجسم « زيادة وزن أو إنقاص وزن » هى فترة الإدرار المنخفض أو حتى المرحلة السابقة لها وليست مرحلة التجفيف. فإذا كانت هناك بقرة حالتها الجسمية منخفضة وهى فى حوش الحيوانات منخفضة الإدرار، فإن تلك البقرة يجب إعادتها إلى حوش الأبقار عالية الإدرار، أو زيادة التغذية الخاصة بها وهى مازالت فى مرحلة الحلب المنخفض أى قبل التجفيف. أما إذا كان هناك بقرة أسمن من اللازم (أى أعلى من ٣٫٥ فى حالة الجسم) فإنه يجب خفض تغذيتها، وذلك لإنقاص وزنها فى أثناء موسم الحلب

أى قبل التجفيف. وبالطبع فإن ذلك سيؤدى إلى نقص كمية اللبن التى تنتجها تلك البقرة يومياً، ولكن الخسارة الناتجة عن نقص كمية اللبن تصبح غير ذات قيمة مقارنة بالمشاكل التى سوف تنتج عن محاولة إنقاص وزن تلك البقرة أثناء فترة التجفيف، أو المشاكل التى يمكن أن تحدث إذا تمت الولادة بينما حالة الجسم كما هى دون تخسيس. يلاحظ أن محاولة إنقاص وزن البقرة أثناء فترة الجفاف تتسبب فى زيادة استهلاك الدهن المخزون الذى يذهب إلى الكبد أولاً قبل أن يستطيع أى نوع آخر من الأنسجة استخدامه كمصدر للطاقة، مما يمكن أن يؤدى إلى ترسب الدهون بالكبد Fatty liver وزيادة كيتونات الدم Ketosis.

١٠- رعاية الأبقار حديثة الولادة وتغذيتها:

أ – من المهم جداً متابعة كمية المادة الجافة التى تتناولها الأبقار.

ب – صغر المساحة المتاحة للبقرة على الطوالة أحد المشاكل الأكثر تكراراً بالمزارع والتى تحظى من المربى بأقل اهتمام.

جـ – البقرة حديثة الولادة والتى تمت رعايتها بشكل جيد أثناء فترة الجفاف تحتاج وقتاً قصيراً جداً للعناية بها فى حوش الأبقار حديثة الولادة.

الخلاصة:



■■ رعاية وتغذية الأبقار فى فترة الجفاف هى سر نجاح مزرعة الألبان.

■■ وبعد معرفة سر نجاح رعاية وتغذية الأبقار فى فترة الجفاف، فإن هذه الأبقار ستلد لنا عجولاً تتمتع بصحة جيدة، وستنتقل هذه الأبقار من حظيرة الولادة إلى حوش الأبقار الحلابة سريعًا، ثم إلى حوش الأبقار عالية الإدرار، ولكن يبقى علينا بعد ذلك أن نعتنى بمستقبل المزرعة، ومستقبل المزرعة متوقف على رعاية وتغذية العجول والعجلات المولودة بطريقة صحيحة.



II - رعاية وتغذية العجول والعجلات

أولاً: رعاية العجول والعجلات المولودة حديثاً:

١ – يُعطَى العجل السرسوب فور ولادته وتجفيفه على أن يرضع على الأقل ٢ لتر سرسوب خلال الثلاث الساعات الأولى بعد الولادة، ويستمر فى رضاعة السرسوب خلال اليوم الأول من عمره (٢٤ ساعة الأولى من ولادته) على أن يرضع خلال هذا اليوم حوالى ٨ لترات سرسوب على الأقل، وهذه الكمية من السرسوب ضرورية ومهمة جداً لحياة المولود المستقبلة، وذلك لاحتواء السرسوب على الأجسام المناعية Antibodies والتى لم تصل إلى جسم العجل أثناء فترة الحمل؛ لعدم قدرة هذه الأجسام المناعية على النفاذ من الأغشية الجنينية، علاوة على أن السرسوب يساعد على تخليص القناة الهضمية من مكوناتها التى تراكمت أثناء وجوده فى بطن الأم، وكذلك فالسرسوب غنى بالبروتين خاصة، والعناصر الغذائية عامة.

٢ – يوضع العجل المولود فى مسكن مناسب تكون التهوية فيه جيدة والفرشة جافة، ويفضل وضع قش الأرز تحت العجل كفرشة وتغييرها يوميًا، أو أن يوضع فى بوكس وحده أو فى مجاميع، ويجب عمل حوش للرياضة لأن الجرى يساعد على نجاح عمليات الهضم والتمثيل الغذائى.

٣ – الرعاية اليومية للعجل تأخذ من المربى الناجح عدة دقائق يوميًا، لملاحظة صحته العامة وكذلك يُلاحَظ روثه ورائحته، وأحسن وقت لذلك هو وقت الرضاعة لملاحظة النظافة العامة والإجراءات الصحية.

الرضاعة

هناك طريقتان لرضاعة العجول:

١ – رضاعة طبيعية. ٢ – رضاعة صناعية.

الرضاعة الصناعية تنقسم حسب الأدوات المستخدمة إلى:

١ – رضاعة بالجردل. ٢ – رضاعة بالبزازة.

٣ – جهاز الرضاعة.



مميزات الرضاعة الصناعية:

١ – حساب كمية اللبن التى يأخذها العجل وذلك على حسب احتياجاته.

٢ – يمكن تسجيل وحساب إنتاجية الأم بسهولة وبالتالى الانتخاب السليم للأمهات.

٣ – يمكن تجنيب المواليد الأمراض التى تنتقل إليها من الأم عن طريق الملامسة أو عن طريق اللبن وغيرها.

٤ – حماية ضرع الأمهات من التشوهات التى قد تحدث عن طريق الرضاعة الطبيعية.

٥ – الحلب الكامل للأبقار يؤدى إلى تنشيط إفراز اللبن بدرجة كبيرة مما يؤثر على إنتاجية الأم بالزيادة.

هذا ويراعى عند استخدام الرضاعة الصناعية الاحتياطات التالية:

أ – النظافة التامة لجميع الأوانى والأدوات ا لمستخدمة فى الرضاعة.

ب – أن يكون اللبن سواء كان كاملاً أو فرزًا أو بديلاً درجة حرارته ثابتة طول فترة الرضاعة، بمعنى أنه ممكن وبنجاح كامل استخدام اللبن وهو فى درجة الحرارة العادية (درجة الجو).

جـ – يجب خفض كمية اللبن المعطاة للعجل عند ظهور أعراض عليه وخاصة الإسهال وذلك لحين عرضه على الطبيب البيطرى.

الرضاعة الصناعية تنقسم أيضًا حسب المواد المستخدمة فى الرضاعة إلى:

١ - الرضاعة على اللبن الكامل:

أ – يترك العجل مع أمه لرضاعة السرسوب لمدة ثلاثة أيام.

ب – ابتداء من اليوم الرابع يُعطَى العجل كمية من اللبن تتناسب مع وزنه تقدر بـ ١٠٪ من وزن الحيوان.

جـ – تخفض هذه الكمية ابتداء من الأسبوع الخامس تدريجيًا حتى تصل إلى ٠٫٧٥ – ١كجم يوميًا فى الأسبوع الأخير قبل فطامه عند عمر ١٥ أسبوعًا.

د – يشجع العجل على أكل مخلوط العليقة المركزة والبرسيم أو الدريس ابتداء من الأسبوع الثانى.

هـ - يجب توافر مياه الشرب بصفة دائمة أمام الحيوان مع وجود مكعبات الأملاح المعدنية.

٢ - *الرضاعة على أقل كمية من اللبن:*

فى حالات ارتفاع أثمان اللبن الكامل، يمكن استخدام كل من اللبن الفرز أو اللبن الخض أو الشرش كجزء من اللبن الكامل فى رضاعة العجول صناعيًا، مع تعويض ذلك بالعلائق الأخرى، ويمكن تدريجيًا إدخال هذه النواتج الثانوية لصناعة الألبان فى الرضاعة، أى يُعطَى السرسوب ثم اللبن الكامل، وبعد فترة من ٣ - ٦ أسابيع يبدأ فى تدرج الناتج الثانوى حتى يفطم العجل على الناتج الثانوى وحده وبدون اللبن الكامل، ويجب أن يراعى كل قواعد الرضاعة الصناعية وتغطية الاحتياجات الغذائية للعجل.

وهناك طريقة أخرى للتغذية على أقل كمية من اللبن الكامل عن طريق استخدام البادئ وهو عبارة عن مخلوط جاف من مواد مركزة عالية فى قيمتها الغذائية وبالذات فى البروتين والفيتامينات والأملاح المعدنية.

وهذا نموذج لتركيب البادئ ٤٠٪ ذرة مجروشة - ٢٠٪ نخالة قمح - ١٥٪ كسب كتان - ١٠٪ كسب قطن مقشور - ١٠٪ كسب جرمة الأرز - ٣٪ مسحوق حجر جيرى - ١٠٪ مسحوق عظام - ١٪ خميرة البيرة - ٥ر٠٪ مخلوط ملح معدنى - ٥ر٠٪ ملح طعام.

وهذا أيضًا نموذج آخر لتركيب البادئ ٣٠٪ ذرة مجروشة - ٢٥٪ شعير مجروش - ٢٥٪ نخالة القمح - ٨٪ كسب كتان - ٨٪ بودرة لبن فرز - ٢٪ مخلوط أملاح - ٢٪ مسحوق عظام.

ويشترط فى علف البادئ ألا يزيد محتواه من كسب القطن المقشور عن ١٥٪، والألياف الخام لا تزيد عن ٥٪، وقيمته الغذائية لا تقل عن ١٧٪ بروتين خام، و٧٥٪ مركبات غذائية مهضومة على أساس المادة الجافة، ويمكن البدء فى تغذية العجول على البادئ تدريجيًا من الأسبوع الثانى ليأكل منه قدر ما يشاء حتى الشبع، وذلك بعد الرضاعة سواء بوضعه فى اليد أو فى الإناء (جردل البادئ).

ويلاحظ الآتى:

- أن العجول التى تتوافر دائمًا أمامها مياه شرب نظيفة وتشرب طبقًا لرغبتها تأكل كمية أكثر من البادئ، وتزيد معدلات نموها وتقل معدلات إصابتها بالإسهال.

■ ألا يوضع من ا لبادئ كمية أكبر مما يمكن للعجل تناوله فى اليوم الواحد، وذلك حتى تكون العليقة دائمًا أمامه نظيفة ولا يصاب بالإسهال.

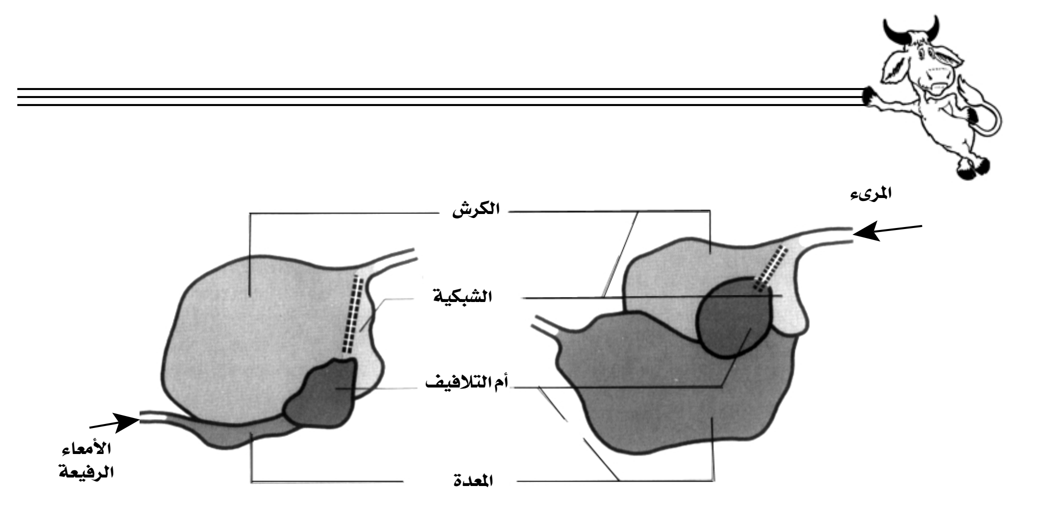
■ أن الوقاية من الإسهال فى العجول الصغيرة أساسها تقديم السرسوب مبكرًا، وعزل العجول المولودة فى مجموعات متماثلة العمر فى مكان نظيف جيد التهوية، والأفضل من ذلك تربيتها فى أقفاص منفصلة.

■ يمكن فطام العجول الصغيرة عندما تصل الكمية المأكولة من البادئ يوميًا لحوالى ٧٥٠ جرامًا.

وفى خلال شهر يكون العجل قادرًا على استيعاب ١ كجم من البادئ، مع ملاحظة أنه لا بد من توفير الدريس الجيد ومواد العلف الخضراء الأخرى وكذلك ماء ا لشرب، حتى يأخذ العجل منها كفايته.

جدول رقم (١) يوضح مقررات تغذية العجول على اللبن الكامل

الأسبوع	عجول أبقار فريزيان			مخلوط العلف (كجم)	البرسيم أو الدريس (كجم)
	صباحًا (كجم)	مساء (كجم)	إجمالى الأسبوع		
(١-٣) أيام	سرسوب	سرسوب	سرسوب	-	-
(٤-٧) أيام	١,٨٠	١,٣٥	١٢,٦٠		
٢	١,٨٠	١,٣٥	٢٢,٠٥	٠,١٢٥	٠,٥٠
٣	١,٨٠	١,٨٠	٢٥,٢٠		
٤	٢,٢٥	١,٨٠	٢٨,٣٥		
٥	٢,٢٥	٢,٢٥	٣١,٥٠	٠,٥-٠,٢٥	٢,٠-٠,٥
٦	٢,٢٥	٢,٢٥	٣١,٥٠		
٧	٢,٢٥	١,٨٠	٢٨,٣٥		
٨	٢,٢٥	١,٨٠	٢٨,٣٥		
٩	١,٨٠	١,٨٠	٢٥,٢٠	١,٠-٠,٧٥	٤-٣
١٠	١,٨٠	١,٣٥	٢٢,٠٥		
١١	١,٣٥	١,٣٥	١٨,٩٠		
١٢١٣	١,٣٥	٠,٩٠	١٥,٧٥		
١٤	٠,٩٠	٠,٩٠	١٢,٦٠	١,٥-١,٢٥	
١٥	٠,٩٠	٠,٤٥	٩,٤٥		٦-٥
	٠,٤٥	٠,٤٥	٦,٣٠		
الجملة			٣١٨,١٥	٧٦	٣٠٦



المعدة المركبة فى العجل الصغير (يمين) وفى العجل الكبير (شمال).

يُلاحظ أنه تتغير أحجام وتركيبات أجزائها حتى تتناسب مع نمو العجل وزيادة احتياجاته وطبيعة الغذاء الذى يتغذى عليه ومع المرحلة العمرية التى يعيشها.



يجب أن يوضع فى الاعتبار عند رعاية عجلات وعجول التربية الآتى:

١- توافر عليقة جيدة ومتوازنة

٢- نظام إسكان وإيواء جيد التهوية ومريح للحيوان.

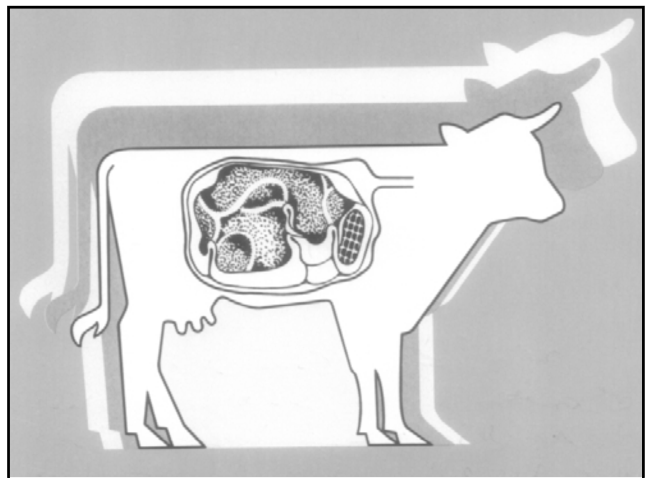
٣- نظام جيد للتخلص من الروث لتقليل التلوث ومنع اختلاطه بغذاء الحيوانات.

٤- ضمان فاعلية ونجاح التحصينات والعلاج والتلقيح الصناعى.

٥- استخدام أقل ما يمكن من العمالة.

كل هذه الاعتبارات السابقة مهمة ولكن يجب أن تؤخذ التغذية فى المقام الأول لما لها من تأثير واضح على صحة وأداء الحيوان وكذلك على اقتصاديات المزرعة مقارنة بالاعتبارات الأخرى.

ولهذا يجب أن تكون عليقة العجلات النامية متزنة وكافية لضمان تغطية احتياجاتها من الطاقة والبروتين والعناصر المعدنية والفيتامينات دون نقص أو زيادة؛ حيث إن النقص يؤدى إلى انخفاض معدل النمو وبالتالى عدم الوصول إلى النضج الجنسى عند العمر الأمثل وبالتالى تأخر أول ولادة. بينما إعطاء العجلات مقرراتها الغذائية مضبوطة يجعلها تصل إلى النضج الجنسى (بإنتاج بويضات سليمة) والجسمى (بالوصول إلى وزن لا يقل عن ٣٠٠ كجم وزن حى) عند عمر مناسب ١٤-١٦ شهراً لتلد لأول مرة عند عمر ٢٤ شهراً فى الأبقار (ومن ٢٥-٢٨ شهراً فى الجاموس).. أما الزيادة أو الإفراط فى تغذية العجلات فتؤدى إلى تكوين أنسجة دهنية تتسبب فى عدم إنتاج بويضات سليمة فى



يجب أن تراعى تغذية العجلات النامية احتياجات هذه العجلات وأوزانها وكذلك خصوبتها وإنتاجيتها المستقبلية وذلك بملاحظة منع ترسب الدهون فى جسمها أو ضرعها وكذلك عدم هزالها أو ضعفها

العجلات أو إنتاج بويضات وعدم وصولها إلى الرحم حيث إن الأنسجة الدهنية فى التجويف البطنى للعجلة تؤدى إلى الضغط على قناة المبيض أو قمع فالوب فلا تستطيع البويضة الانتقال إلى الرحم حيث يتم فيه إخصابها وعليه تفوت العجلة وفى ذلك خسارة كبيرة للمربى حيث الهدف من تربية العجلة هو الحمل والولادة بالإضافة إلى إنتاج اللبن؛ لذلك فإن الإفراط فى التغذية أيضاً يؤدى إلى ترسيب الدهن فى الضرع ، مما يقلل من كفاءة الغدد اللبنية ويؤثر على إنتاج اللبن فى المستقبل.

فى حالة نقص التغذية لدى عجول التربية يحدث نفس الشىء حيث تهزل وتضعف ولا تصل إلى البلوغ الجنسى إلا فى عمر متأخر. أما فى حالة التغذية المتزنة والكافية فإن العجل يبلغ فى عمر ١٤-١٦ شهراً وفى ذلك توفير للجهد والمال. أما فى حالة التغذية العالية فى عجول التربية فإن ذلك يؤدى إلى تكوين الأنسجة الدهنية وينتج العجل سائلاً منوياً لا يصلح للتلقيح.

من كل ما سبق يتضح لنا أهمية إعطاء عجول التربية المقررات الغذائية المضبوطة والسليمة، حتى تأخذ منها أعلى إنتاج بأقل تكلفة ممكنة، وتقسيم العجلات إلى مجموعات ذات أعداد مناسبة (٨ - ١٢ عجلة فى كل مجموعة) وفئات وزنية متقاربة، يؤدى إلى تقليل العمالة اللازمة، وكذلك تلافى الاختلافات الكبيرة فى الاحتياجات الغذائية للأفراد داخل المجموعة.

والجدول التالى يوضح الأوزان المقترحة فى كل مجموعة

العمر بالشهر	الوزن بالرطل
٣-٥	١٧٥-٣٠٠
٦-١٠	٣٠٠-٥٢٥
١١-١٤	٥٢٥-٧٥٠
العمر عند البلوغ	٧٥٠-٨٠٠
مرحلة الحمل	٨٠٠-١١٠٠
عند الولادة	١١٠٠-١٣٠٠



أ - العجلات الصغيرة (من عمر شهرين حتى العمر عند التلقيح):

يجب أن يتم الانتقال من التغذية السائلة على اللبن إلى العليقة الجافة فى بداية هذه الفترة بنجاح مع المحافظة على صحة العجلات ثم ضمان نمو جيد طول هذه الفترة للوصول بها إلى عمر التلقيح عند الوزن والعمر المناسب. ويُقدم للعجول فى هذه الفترة علف مركز يحتوى على ١٦٪ بروتين خام و٧٥٪ مركبات غذائية مهضومة مع الأعلاف الخضراء أو الدريس العالى الجودة، ولا يُنصح بتقديم السيلاج إلا بعد ٥-٦ شهور، ويمكن عمل تباديل وتوافيق من العلائق التى تحتوى على العلف المركز والعلف المالئ للوصول إلى الوزن المناسب عند التلقيح. مع الأخذ فى الاعتبار أنه عندما تستهلك هذه الفئة فى حدود ٢٫٥ كجم علفاً مركزاً فى اليوم للعجلة يستبدل بعلف آخر نامٍ مخصص للعجول الكبيرة أرخص فى الثمن والذى يحتوى على ١٤٪ بروتين خام و٧٠٪ مركبات غذائية مهضومة.



تغذية العجلات على أعلاف مالئة عالية الجودة مهم جداً حتى تصبح هذه العجلات أمهات مثاليات ومنتجات للألبان الكثيرات وقليلات التكلفات وصاحبات أجسام رشيقات

ب العجلات فى سن التلقيح:

الهدف من هذه الفترة هو ضمان تلقيح العجلات عند الوزن والعمر المناسب. ويجب إخراج العجلات من المجموعات ومعاملتها فرديًا قبل ميعاد التلقيح بـ٢-٣ أشهر لملاحظة الشياع والتعرف على العجلات التى لديها مشاكل تناسلية وتقديم العليقة المتوازنة وبالكميات الكافية لتحسين نسبة الإخصاب. وفى هذه الفترة تحتاج العجلات إلى عليقة مركزة تحتوى على ١٢٪ بروتين خام، ٦٤٪ مركبات غذائية مهضومة. وإذا فرض وجود بعض العجلات ذات وزن أقل يمكن إعطاؤها عليقة مركزة تحتوى على ١٤٪ بروتين خام، ٧٠٪ مركبات غذائية مهضومة لدفع نموها.



العجلات فى الفترة الأولى من الحمل:

يجب أن تصل بتغذية هذه الفئة من العجلات إلى الحالة الجسمية والصحية الجيدة والوزن المناسب عند الولادة.

العجلات فى الفترة الأخيرة من الحمل (١-٢ شهر) قبل الولادة:

والهدف الأساسى من تغذية هذه العجلات فى تلك الفترة هو:

أولاً: الوصول إلى حالة جسمية جيدة للحيوان بواسطة التغذية على أعلاف خضراء عالية الجودة والمركزات بكميات مناسبة.

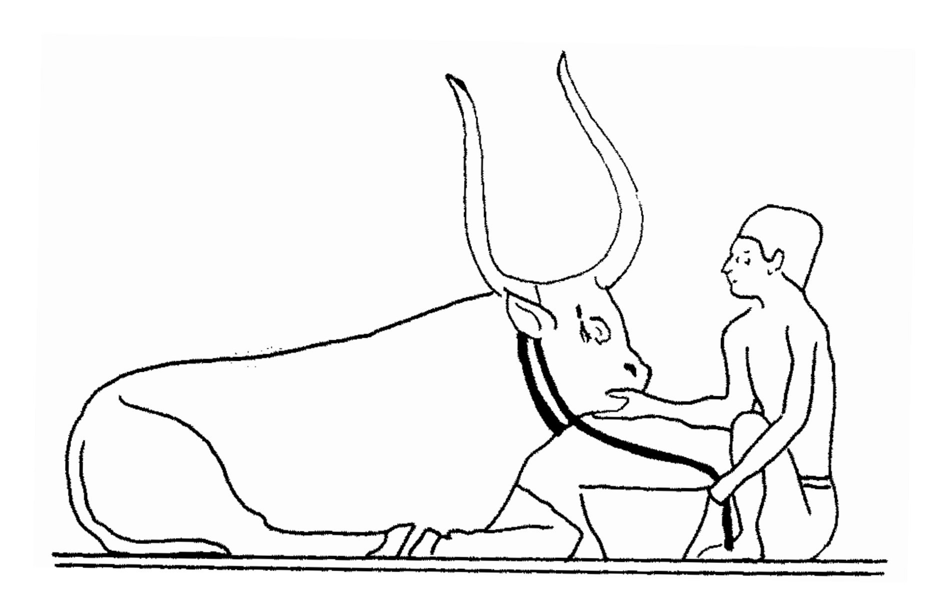
ثانيًا: أقلمة هذه العجلات على العليقة التى تُعطَى للقطيع الحلاب والتى تحتوى على تلك الأعلاف الخضراء والمركزات – لتشجيعها على استهلاك أكبر قدر من المادة الجافة بعد الولادة والوصول إلى أقصى إدرار ممكن فى فترة قصيرة.





III - رعاية وتغذية الأبقار عالية الإدرار

مفاهيم مفيدة فى رعاية وتغذية الأبقار عالية الإدرار



مفهوم رقم (١)

الأبقار ذات الإدرار العالى ومحدودية سعة الكرش بالنسبة لإنتاجها

البقرة العالية الإدرار هى أصعب الحيوانات من حيث القدرة على تغذيتها بشكل سليم، لذا فتعتبر هى المرجع فى الحكم على جودة التغذية، فإذا استطعنا تغذية بقرة عالية الإدرار بشكل صحيح، فإنه من السهولة بمكان تغذية البقرة المتوسطة والبقرة المنخفضة الإدرار والبقرة الجافة. فالبقرة العالية الإدرار (التى تعطى أكثر من ٣٠-٣٥ لتر لبن يوميًا) لديها قدرة على إنتاج اللبن تفوق مقدرتنا على تغذيتها، بل وأعلى من مقدرتها هى على تناول كمية من العلف تقابل كمية اللبن المنتجة، وكمية المادة الجافة المأكولة هى الشىء الأكثر أهمية فى تغذية البقرة العالية الإدرار، وقد لا تستطيع البقرة أن تأكل الكمية المناسبة لإدرارها، فماذا نفعل لهذه الأبقار حتى تأكل أكثر؟

• نعطى لها العليقة المتكاملة جيدة الخلط:



يجب أن تعطى عليقة مخلوطة مع بعض خلطًا جيدا، وهذه العليقة نسميها العليقة المتكاملة الخلط، وهى تُعطَى بغرض زيادة المادة الجافة إلى أقصى حد ممكن، والميزة الأساسية أن كل قضمة يأكلها الحيوان تحتوى على كل العناصر بشكل متوازن، بما لا يسمح للأبقار بالتغيير فى تركيب العليقة عن طريق اختيارها لمكونات العلف التى تفضلها دون غيرها. هذا وينصح بأن تكون العليقة مرتفعة فى نسبة البروتين، حوالى ١٥– ١٦ ٪ من المادة الجافة أو أكثر قليلاً ومجموع العناصر الغذائية المهضومة حوالى ٧٠٪ من المادة الجافة أو أكثر قليلاً وذلك حسب إنتاج اللبن اليومى.

كما أن العليقة الكاملة والجيدة الخلط تعطينا أيضًا ميزة مهمة أخرى هى ثبات العليقة، حيث إن ثبات العليقة أو عدم التغيير فى مكوناتها شرط مهم جداً فى عليقة الأبقار الحلابة، ويمكن أن نعتبر ثبات العليقة عنصراً غذائيًا فى حد ذاته، فبمجرد التوصل إلى تركيبة غذائية معينة تعمل على تحسين أداء الحيوان إلى أقصى حد ممكن، فإنه يجب الاستمرار فى استخدام تلك العليقة، وإن كان يصعب تحقيق هذا من الناحية العملية إلا أن الأبقار تتفاعل إيجابياً مع الاستخدام المستمر لنفس العليقة، بينما يسبب التغيير بعض المشاكل للأبقار، لذا يجب استنفاد كل المحاولات الممكنة للحفاظ على نفس العليقة دون تغيير.

• توفير العلف أمام الأبقار:

يجب توفير علف جيد للأبقار عالية الإدرار على الدوام، وتلك هى الطريقة الوحيدة التى تمكِّن كل بقرة فى الحوش من استهلاك أكبر كمية تريدها من العلف. أما فى حالة خلو الطوايل إلا من بعض العيدان وسيقان الذرة وبعض الكيزان، حينئذ يمكن تأكيد أن هناك بعض الأبقار فى ذلك الحوش لم تحصل على كفايتها من العليقة، وهذا بالطبع وضع سيئ وغير مرغوب بالنسبة للأبقار عالية الإدرار.



• تشجيع الأبقار على الأكل:

الأشياء التى تشجع الأبقار على الأكل هى : العليقة الخشنة الطازجة – الحبوب مثل : الذرة وفول الصويا – المولاس – الأشياء التى تضيف رطوبة للعليقة – الأملاح والنكهات الناتجة عن تحميص الحبوب المختلفة . أما الأشياء التى تجعل البقرة تحجم عن الأكل فهى : الأعلاف الجافة – الأعلاف المتعفنة – الأعلاف غير الطازجة (القديمة) – الأملاح الأنيونية – معادلات الحموضة – الدهون – العطش وكذلك عدم نظافة أو سوء المياه أو الخوف من بعض الأبقار الأخرى بالقطيع، هذا بالإضافة إلى المرض . ويجب مراعاة كل ذلك من أجل أن تأكل الأبقار كثيراً فتدر لبناً كثيراً .

ومن نظم التغذية الجيدة، إعطاء الأبقار العليقة الكاملة والمخلوطة جيداً لتتناولها حسب شهيتها دون تحديد الكميات فى الفترة الأولى من إنتاج اللبن (نظام البوفية المفتوح)، ثم تحدد الكميات المقدمة بعد ذلك حسب كمية اللبن المنتج .

مفهوم رقم (٢)

تعظيم الاستفادة من قدرة الأبقار على هضم الألياف

تعد البقرة أساساً من الحيوانات آكلة العشب، وهى تستطيع أن تعيش بشكل ممتاز دون أن تتناول أياً من المنتجات التى يقتات عليها الإنسان، بينما الدواجن تنافس الإنسان فيما يتغذى عليه (فول الصويا والذرة)، وفى يوم ما سوف يصبح فول الصويا والذرة أثمن من أن تأكله الدواجن لتحوله إلى بيض ولحم، أما البرسيم فلن يكون أبداً أثمن من أن تأكله الأبقار لتحوله إلى لحم ولبن، وممكن أن نصل إلى هذا المفهوم عن طريق مفهوم رقم (٣) .

مفهوم رقم (٣)

تعظيم الاستفادة من بكتيريا الكرش

أنواع بكتيريا الكرش: يحتوى الكرش على نوعين أساسيين من البكتيريا التى تتواجد بأعداد كبيرة، وهى البكتيريا هاضمة الألياف وهى بطيئة التكاثر ولكنها عالية الكفاءة . أما النوع الثانى فهى البكتيريا هاضمة الحبوب (هاضمة النشا) وهى سريعة التكاثر لكنها أقل كفاءة، ويجب العمل على الموازنة بين أعداد هذين النوعين من البكتيريا، فلو كانت كمية الحبوب المقدمة للبقرة كبيرة فإن المنتج الثانوى لنشاط البكتيريا هاضمة النشا هو الحمض، الذى يشكل بيئة ضارة بالنسبة للبكتيريا هاضمة الألياف، والتى يقل تعدادها نتيجة لذلك .

ومن الناحية العملية فإن الكثير من الأبقار يتحمل درجة حموضة pH (٥,٥) بل وأقل من ذلك . . إلا أن ذلك يعقبه حدوث كوارث صحية سريعة .

وذلك مثل ارتفاع حموضة الكرش Acidosis : ينتج ارتفاع حموضة الكرش عن التغذية على كميات كبيرة من المركزات التى تؤدى إلى انخفاض pH الكرش، مسببة قتل البكتيريا هاضمة الألياف، مما يزيد الأمر سوءاً ويضطر المربى إلى بيع بقرة اللبن الجيدة للجزار كحيوان لحم، ومن الممكن أن نتغلب على مشاكل الحموضة الزائدة بواسطة :

- معادلات الحموضة Buffers وعلاقتها بدرجة الحموضة pH: عندما نغذى الأبقار على البيكربونات، فإننا نفعل ذلك حتى نستطيع أن نخدعها فى كمية الألياف التى نقدمها لها، أو بعبارة أخرى حتى نستطيع أن نغذيها على كميات أكبر من المركزات، فلو استطعنا بطريقة ما (استخدام معادلات الحموضة) المحافظة على pH الكرش أعلى من (٦)، فإننا نستطيع فى هذه الحالة تغذية البقرة على كمية أكبر من المركزات أو كمية أقل من الألياف، مع توفير كمية أكبر من الطاقة فى المادة الجافة بالعليقة . ويمكن قياس أثر البيكربونات بسهولة، فإذا نتج عن إضافتها للعليقة زيادة فى نسبة الدهن باللبن فمعنى هذا أن هناك احتياجاً لإضافتها للعليقة، أما إذا لم تتأثر نسبة الدهن باللبن نتيجة التوقف عن إضافة البيكربونات للعليقة فهذا يعنى أنه لا داعى لإضافتها . وجدير بالذكر أن الأبقار المتوسطة والمنخفضة الإدرار لا تحتاج إلى إضافة معادلات حموضة إلى عليقتها . وبعض المربين فى المزارع قد يلجأون إلى إضافة أملاح الأمونيوم، وهذه الإضافة من وجهة النظر الكيميائية عكس إضافة بيكربونات الصوديوم القلوية؛ فأملاح الأمونيوم سالبة الشحنة ولها تأثير حمضى .

فما هى الأملاح الأنيونية (سالبة الشحنة)؟: الأملاح الأنيونية الأساسية هى كلوريد الأمونيوم وسلفات الأمونيوم، وهى أملاح ذات مذاق سيئ جدًّا، وتتسبب فى نقص كمية المادة الجافة المأكولة إلا أنها تحسن من حالة البقرة فى حالة إصابتها بحمى اللبن؛ وذلك لأنها تزيد من امتصاص الكالسيوم من الأمعاء .



مفهوم رقم (٤)

تحسين الخصوبة عن طريق التغذية

أهم ما يمكن عمله لتحسين التناسليات فى مصر هو التعامل بشكل سليم مع الإجهاد الحرارى، حقيقة أن المناخ عندنا حار ورطب لمدة خمسة شهور فقط، إلا أن الأبقار تبقى طوال العام رهينة بإحدى حالتين : إما أنها تعانى الاجهاد الحرارى، أو أنها تعيش فترة نقاهة

من أثر الإجهاد الحرارى الذى تعرضت له. أما عن أثر الحرارة المرتفعة على التغذية، فإنه ينتج عنها انخفاض كمية المادة الجافة التى تتناولها الأبقار، وبالتالى تقل كمية الطاقة المتحصل عليها، وبناء عليه فإن البويضات التى تنضج خلال الفترة التى تعانى فيها الأبقار نقص الطاقة (**السبعين يومًا الأولى من موسم الحليب**) تكون أقل خصوبة، وتلك هى البويضات التى تعمل على تلقيحها.

إن إضافة الكاروتين وفيتامين هـ والسيلنيوم إلى علائق الأبقار فى فترة الجفاف لتحسين الاستفادة من مكونات العلف، ولتحسين الهضم والامتصاص والعمليات الحيوية التى تتم داخل جسم البقرة. من الأمور المفيدة وغير المكلفة.

إن الأبقار السمينة أكثر من اللازم تصبح مشكلة عند الدخول فى موسم الحليب، وذلك بسبب عدم قدرتها على الحمل، ولذا يجب منع زيادة السمنة فى الأبقار الجافة، ولا يتم ذلك عن طريق إنقاص وزنها فى مرحلة التجفيف، ولكن عن طريق إنقاص الوزن فى مرحلة الإدرار المنخفض، وذلك بتقليل كمية العلف التى تتناولها فى تلك المرحلة، وإن كان ذلك يؤدى إلى نقص كمية اللبن التى تعطيها لنا البقرة.

مفهوم رقم (٥)

تحسين الاستفادة من الغذاء فى الجو الحار

إن المربى الذى لا يعمل على حماية أبقاره من الحرارة بواسطة الوسائل المختلفة للتغلب على الإجهاد الحرارى (المظلات – المراوح – الرشاشات) لن يتمكن من الاستمرار فى العمل وسوف يترك الساحة لمن يملك تلك الأدوات بالرغم من بساطتها.

مفهوم رقم (٦)

فهم محددات كميات الأعلاف التى تتغذى عليها الأبقار

يمكن تغذية الأبقار على أنواع وكميات مختلفة من الأعلاف، ولكن بحساب ومقادير معينة. فعلى سبيل المثال قشر فول الصويا يمكن أن يستخدم بمعدل ٠٫٥–١ كجم / رأس / يوم وليس أكثر، حيث إن زيادة قشر فول الصويا عن هذا المعدل تسبب مشاكل صحية، كذلك فيجب ألا تزيد كمية بذرة القطن الكاملة على ٣ كجم / رأس / يوم إذا كانت عالية الجودة، ويرجع ذلك إلى أن نسبة الدهن بها ٢٠٪. أما بالنسبة لسيلاج الذرة فإن ٦٧٪ من

تركيبته عبارة عن ماء وإذا زادت كميته على ٢٠ كجم/ رأس/ يوم فإنه يشغل مساحة كبيرة فى الكرش مما يقلل من كمية المادة الجافة التى تستطيع البقرة تناولها.

كما يجب مراعاة حجم المادة بالنسبة لوزن البقرة حيث إن أبقار إنتاج اللبن تحتاج أثناء موسم الإنتاج إلى حوالى ٣-٤ ٪ مادة جافة من وزنها.

مفهوم رقم (٧)

العمل على ملاءمة عدد الأبقار مع مساحة الأرض المتاحة

القاعدة الأساسية لمربى الماشية فى جميع أنحاء العالم هى أن تغذى حيواناتك على ما تستطيع أن تزرعه، ففى كل مرة تشترى علفاً من خارج مزرعتك فأنت فى الحقيقة تقلل من كفاءتك، خصوصاً وأنه من الممكن التنبؤ بكمية العلف والمكونات التى تحتاج إليها البقرة لمدة سنة كاملة بدقة كبيرة، مما يعنى أنه من الممكن التنبؤ بكمية العلف التى ستحتاجها مجموعة من الأبقار بدقة متناهية، كذلك فإنه يمكن حساب عدد كيلو جرامات البروتين والألياف والطاقة التى تنتجها المزرعة، وعليه فيجب أن يتناسب عدد الأبقار بالمزرعة مع قدرتها على إنتاج العلف. أما عندما يختار المربى أن يكون عدد الأبقار أكبر من قدرة المزرعة على إنتاج العلف فإنه يجب أن يضع فى اعتباره التكلفة الإضافية التى سوف تنتج عن هذا الوضع.



فيبـروزيم (FIBROZYME)

أول إنزيم محمى ينتج خصيصًا للمجترات

فيبروزيم .. إنزيم محمى يُحول الألياف إلى لبن ولحم!!

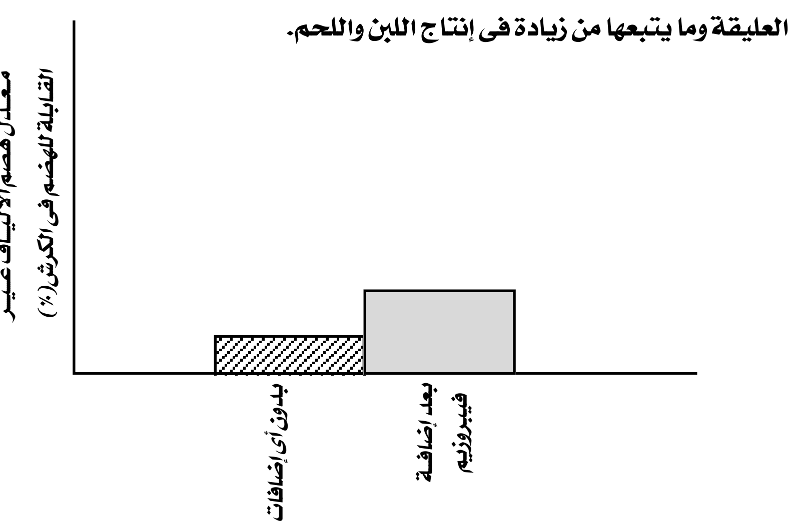
من الحقائق العلمية المعروفة: أن تحسين هضم الألياف ولو بقدر ضئيل يؤدى إلى زيادة كبيرة فى الاستفادة من العلائق وزيادة وفيرة فى الإنتاج.

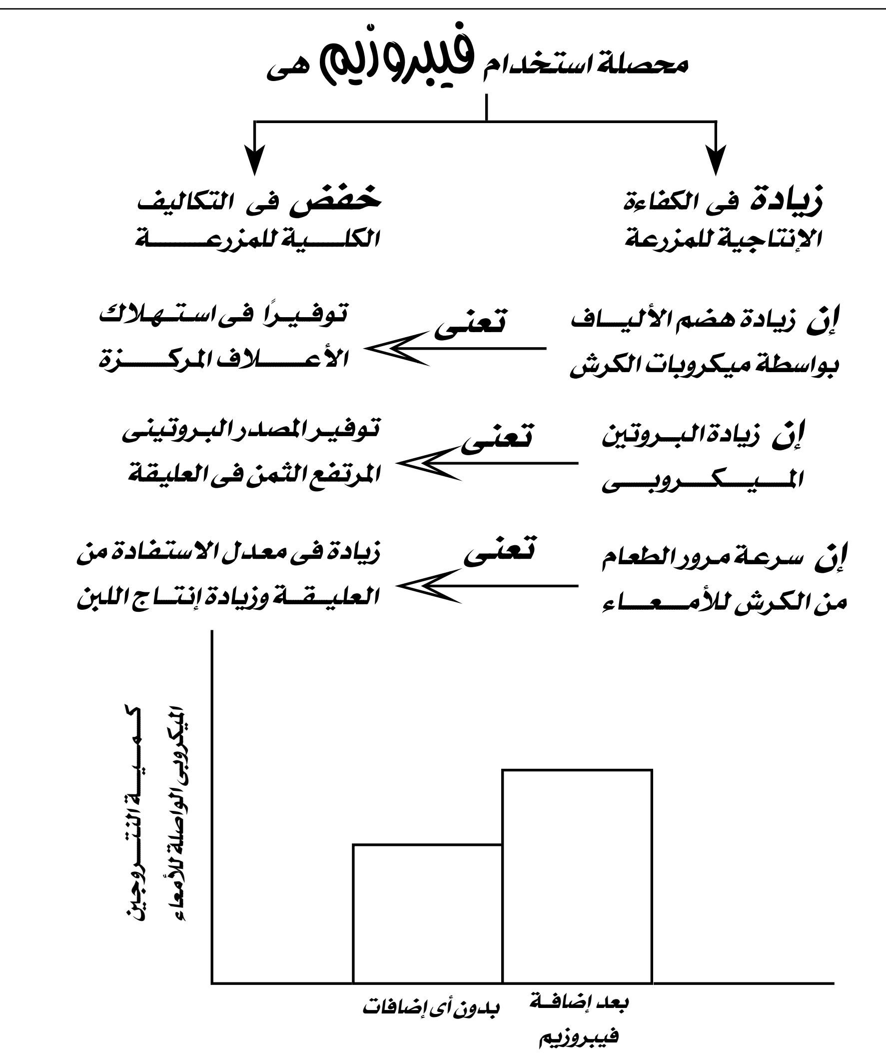
- فيبروزيم ... أول إنزيم محمى يمكن إضافته للعليقة ليعمل بكفاءة فى ظل الظروف القاسية داخل الكرش ليزيد من هضم الألياف..
- الآن يمكنك القول: وداعًا للمعاملات المكلفة والمعالجات الطويلة للألياف..

فقط أعط العليقة لأبقارك مع قليل من فيبروزيم.

إن وجود الألياف غير القابلة للهضم فى التبن والسيلاج يحد كثيراً من أداء الكرش.

إذا استطاع الكرش هضم الألياف غير القابلة للهضم فإن ذلك سيزيد كثيراً من قدرة الكرش على الاستفادة من العليقة. إن فيبروزيم يُسّرع من تكسير الألياف غير القابلة للهضم والتى تحد من سعة الكرش.. والنتيجة النهائية هى زيادة ملحوظة فى الاستفادة من العليقة وما يتبعها من زيادة فى إنتاج اللبن واللحم.





•• الجرعة وطريقة الإعطاء:

يضـاف فيبروزيم للعليقة، إما مـع البريمـكس، أو مباشــرة مع العليقــة الكاملة والجيدة الخلط (TMR).

- بالنسبة لماشية اللبن: تعطى كل بقرة ١٥ جرام فيبروزيم مقسمة على العليقة اليومية.
- بالنسبة لماشية التسمين: يضاف فيبروزيم للعليقة المركزة أو عليقة الألياف الجافة على أن تعطى البقرة ١٥ جرام فيبروزيم / يوم.



الوصايا الذهبية التى تجعل ضروع الأبقار
تدر اللبن إدراراً والخير ينزل مدراراً

*** خمسة وعشرون وصية كل وصية منها تزيد من ربحيتك ومن إنتاجية مزرعتك :**

١- يجب اقتناء السلالات الجيدة من مختلف أنواع الحيوان، لأن وفرة الإنتاج كغزارة الإدرار فى حيوانات اللبن، أو تكوين اللحم والدهن فى حيوانات التسمين،كل هذه الصفات تتبع عوامل وراثية، فبإعطاء الحيوان العليقة المناسبة التى تسد احتياجاته الغذائية كاملة، نحصل منه على أقصى إنتاج، أما السلالات المنخفضة الإنتاج فيحسن التخلص منها إذ لا جدوى من تغذيتها.

٢- تجب العناية بصحة الحيوانات ووقايتها من الأمراض والطفيليات، حتى تستفيد من التغذية بدرجة تامة.

٣- من الأفضل تقليل عدد الحيوانات بالقطيع، وتغذيتها تغذية صحيحة، بدلاً من الاحتفاظ بعدد كبير وتغذيته تغذية ضعيفة.

٤- يجب العناية بتغذية العجول الرضيعة، وذلك بإعطائها أكبر كمية ممكنة من السرسوب بمجرد ولادتها ولأطول فترة ممكنة «عدة أيام» .

٥- على مربى الأبقار ملاحظة أفراد قطيعه، ليتأكد من حصولها على كفايتها من الغذاء، وربما كان من الأفضل تغذيتها تغذية فردية بإعطائها مقرراتها كلٍ على حدة، حتى نضمن حصول كل رأس على نصيبها من العليقة كاملاً. غير أنه إذا كان القطيع كبيراً فإنه يمكن تقسيمه إلى مجموعات متساوية، أو متقاربة فى الوزن أو الإدرار أو نوع الإنتاج، وتغذيتها تغذية جماعية على أساس متوسط إنتاج المجموعة. هذا ويحسن وزن الحيوانات دورياً بين وقت وآخر «فى الصباح المبكر قبل الشرب وتناول العليقة»، وذلك لمعرفة مدى استجابتها للعليقة المعطاة لها، وللاطمئنان على صحتها وعلى مناسبة العليقة المعطاة وكميتها للحيوانات.

٦- يجب مراعاة إعطاء الحيوان عليقته فى مواعيد محددة، ومراعاة نظافة الحظيرة وتهويتها واعتدال درجة حرارتها، وكذلك جفاف مرقد الحيوان ونظافة جسمه، وتوفير الماء

النظيف فى مكان ظليل وآمن، كل هذه العوامل تؤدى إلى إظهار تأثير الغذاء وزيادة إنتاج الحيوان.

٧- على المربى أن يعمل على توفير مواد العلف الخضراء لحيواناته طول العام، حتى تتمتع بصحة جيدة ولا تظهر عليها أعراض نقص فيتامين (أ)، وذلك بعدم قصر تغذيتها على البرسيم وحده شتاءاً، وتجفيف فائض البرسيم إلى دريس لتغذية حيواناته عليه صيفًا، مع توزيع كميات الدريس الناتجة، بحيث تكفى حيواناته خلال شهور الصيف جميعاً.
كما يمكن للمربى إذا توافرت لديه أرض ضعيفة غير صالحة لزراعة المحاصيل الصيفية أن يقوم بزراعتها ببعض الأعلاف الخضراء الصيفية، كالدراوة وحشيشة السودان والذرة السكرية الرفيعة، وتغذية حيواناته عليها خلال شهور الصيف، بحيث لا يقل عمر هذه النباتات عن ٤٥ يوماً من إنباتها.

٨- يجب أن يحرص المربى على تعريض حيواناته لأشعة الشمس المباشرة، وعدم حجزها داخل الحظائر أثناء النهار «إلا إذا كانت الحرارة شديدة»، لفائدة ذلك فى تكوين فيتامين (د) فى أجسامها.

٩- على كل مربٍ أن يجتهد فى الانتفاع إلى أقصى حد ممكن بالمتخلفات النباتية والحيوانية الناتجة من مزرعته أو من المزارع أو المصانع القريبة منه فى تغذية حيواناته، وذلك لتقليل نفقات التغذية.

ويجب عليه ألا يقدم على شراء مواد علف لحيواناته من أماكن بعيدة، إلا فى حالات الضرورة القصوى ،وبعد أن يتأكد من مناسبة سعرها لقيمتها الغذائية، وأنها ستعود عليه بفائدة اقتصادية حقيقية تغطى مصاريف النقل أو الشحن وغيرها، ويتبقى له بعد ذلك كله ربح مجز من استعمالها فى تغذية حيواناته. ويجب عليه عند شراء مواد العلف أن يفاضل بينها على أساس انخفاض سعر الوحدة من معادل النشا ومن البروتين المهضوم، فعليه أن يلاحظ مثلا هل رجيع الكون أرخص مواد العلف بالنسبة لثمن وحدة معادل النشا .

١٠- يراعى فى تغذية الحيوانات استعمال الحبوب فى أضيق الحدود، نظرًا لارتفاع أثمانها من جهة ولتوفيرها لحاجة الاستهلاك الآدمى من جهة أخرى، ويمكن الاستفادة برجيع الكون وبمخلفات صناعة النشا من الأرز والذرة فى إحلالها محل الحبوب على علائق الحيوانات.

١١- يراعى التدرج فى تغذية الحيوانات عند الانتقال من العليقة الخضراء إلى العليقة الجافة وبالعكس، وتتراوح فترة الانتقال بين ١٠- ١٥ يوما، والغرض من ذلك تعويد الحيوانات على العليقة الجديدة، وتجنب إصابتها بالاضطرابات الهضمية التى تحدث عند التغيير الفجائى فى نوع العليقة، وإتاحة الفرصة للأنواع المطلوبة من الأحياء الدقيقة للنمو والتكاثر بالكرش. وعموما فإن هذا التدرج يجنبنا تدهور وزن الحيوان أو انخفاض إنتاجه، كما أن فترة الانتقال هذه تكون ضرورية عند تغذية الحيوانات لأول مرة على مواد خشنة معاملة بالأمونيا أو اليوريا.

١٢- يجب مراعاة التأثير الميكانيكى والفسيولوجى لمواد العلف الداخلة فى تكوين العليقة، فلا تكون جميعها ممسكة أو ملينة. وأهم مواد العلف التى تسبب لينًا للحيوانات هى رجيع الكون وكُسب السمسم وكُسب الكتان وكسب الفول السودانى، وحبوب الأذرة والشعير، وكذلك نخالة القمح والذرة. أما المواد التى تسبب إمساكًا للحيوانات فهى كسب بذرة القطن والفول والدريس والأتبان.

١٣- يراعى فى تغذية الحيوانات أن تكون وجبة المساء من العليقة أطول الوجبات، وتغطى بالمواد المالئة التى تحتاج إلى وقت طويل لهضمها كالدريس والأتبان، كما يجب العناية بتخصيص المساحة اللازمة لكل حيوان من مكان الأكل «المعلف»، حتى يأكل حصته من العليقة المحسوبة له كاملا، خاصة فى حالة الأعلاف المركزة وعند استعمال نظام التغذية الجماعية.

١٤- فى حالة خلط مواد العلف الخام بالمزرعة يراعى إضافة مسحوق الحجر الجيرى بنسبة ٢٪ من العليقة وملح الطعام بنسبة ١٪، ويحسن توفير قوالب اللعق لسد احتياجات الحيوانات من العناصر المعدنية النادرة.

١٥- يجب العناية بالطحن والجرش لمواد العلف المختلفة، وذلك لزيادة مدى الاستفادة من المواد الغذائية ولعدم خروج الحبوب سليمة فى روث الحيوانات، كما أن تقطيع مواد العلف الخضراء يقلل من بعثرتها وفقدها، فضلاً عن سهولة تناول الحيوان لها.

وأفضل أسلوب لتقديم الغذاء للأبقار هى:

العليقة المتكاملة جيدة الخلط Total mixed ration.

١٦- على المربى أن يساير عجلة التطور ويأخذ بالتقنيات الحديثة لرفع القيمة الغذائية لمواد العلف الخشنة الفقيرة، كالأتبان وقش الأرز وحطب الأذرة وغيرها والمعاملة ميكانيكيًا أو كيماويًا أو بيولوجيا أو المحسنة، بإضافة المغذيات السائلة إليها واستخدامها فى تغذية حيواناته، مما يساعد على زيادة الإنتاج مع توفير جزء من العليقة المركزة، وبالتالى خفض تكاليف التغذية وزيادة العائد من التربية.

١٧- لما كان لكل حيوان عليقته الخاصة التى تحتوى على نسب خاصة من العناصر الغذائية المهضومة، يستعمل جزءاً منها فى عليقته الحافظة اللازمة لحفظ كيانه وحياته، والجزء الباقى يستعمله فى نوع الإنتاج الذى يربى من أجله. ولما كانت العلائق تختلف تبعًا لنوع الحيوان وعمره ووزنه وإنتاجيته، فإنه تجب العناية باختيار العلائق المناسبة، وإعطاؤها للحيوانات بكمية تكفل الحصول على النهاية القصوى لمستويات الإنتاج المختلفة (لبن أو لحم). والعلائق غير المضبوطة إما أنها تحتوى على عناصر غذائية تزيد على قدرة الحيوان الإنتاجية الفعلية، فتذهب هذه الزيادة سدى، أو تؤدى إلى نتائج غير مرغوب فيها كسمنة أبقار اللبن، وإما أن تحتوى هذه العلائق على عناصر غذائية تقل عن احتياجات الحيوان، فتكون النتيجة ضعف إنتاجه و تدهور صفاته، ويجب مراعاة تعديل التغذية عند أى نقص فى الإنتاج وأن يكون التعديل فى صالح الحيوان.

١٨- لما كان ثمن العلائق يمثل معظم تكاليف التغذية، وكانت هذه تمثل معظم تكاليف التربية، لذلك يجب على المربى مراعاة الحصول على احتياجاته من مواد العلف فى موسم توافرها، حتى يكون سعرها أقل ما يمكن .

١٩- عند شراء الأعلاف المصنعة يراعى أن يكون الحد الأقصى للمولاس ٥٪، وإلا ستتعرض هذه الأعلاف لنمو الفطر بها إذا خُزنت فى جو حار رطب مثل جونا.

٢٠- نبدأ تكوين العليقة بعد ذلك باختيار أرخص العلائق فى الطاقة كمصدر للطاقة وأرخصها فى البروتين كمصدر للبروتين، فى نفس الوقت يجب أن يكون لدينا المعلومات عن حدود استخدام كل مادة علف لنوع الحيوان وعمره، فالثمن لا يكفى وحده لاختيار المادة، حيث قد يكون لها تأثير فسيولوجى ضار بالحيوان إذا استهلكها بكميات كبيرة مثل النخالة التى قد تسبب الإسهال، كما يلاحظ أن بعض المواد المالئة قد يكون سعرها أقل، ولكن لا نستطيع زيادة كميتها لتأثيرها على الإ نتاج.



ونذكر فيما يلى بعض محددات استعمال بعض مواد العلف:

- التبن – قش الأرز – حطب الذرة .. إلخ هى مواد عالية فى نسبة الألياف الخام ويجب ألا تزيد فى العلف عن ٣ – ٤ كجم/ يوم/ بقرة.
- الدريس الجيد، عروش الفول السودانى.. إلخ مواد غنية فى البروتين وقليلة نسبيًا فى الألياف الخام، ويجب ألا تزيد عن ٥ – ١٠ كجم/ يوم/ بقرة.
- البرسيم فى حالة توافره بكميات كبيرة، يجب ألا يزيد عن ٣٠– ٤٠ كجم/ يوم/ بقرة.
- الدراوة علف الفيل ، الذرة السكرية.. إلخ، ويجب ألا تزيد عن ٢٠– ٣٠ كجم / يوم / بقرة.
- نخالة القمح لا تدخل بأكثر من ٣٠٪ من مخلوط العلف المركز، ويجب أن لا تزيد عن ٢– ٣ كجم/ يوم/ بقرة.
- كسب القطن غير المقشور نظرًا لوجود الجوسيبول به فلا يعطى إطلاقًا للحيوانات الرضيعة.

٢١– للإسراع فى تكوين العلائق نبدأ أولاً بتحديد كميات المواد العلفية المحدود استعمالها مثل التبن أو قش الأرز ثم البرسيم أو الدراوة إذا كان ضمن العليقة، ثم تكمل باقى الاحتياجات من العلف المركز.

٢٢– التأكد من أن العليقة المكونة تكفى الحيوان من حيث قدرته على الاستيعاب وألا تقل كذلك عن قدرته، حتى لا يشعر بالجوع الميكانيكى – والكمية المعقولة هى ٢٫٥ – ٣٪ من وزن الحيوان مادة جافة / يوم .

٢٣– أن تكون النسبة بين الأعلاف المركزة: الأعلاف المالئة فى العليقة حوالى ١:١ كما يجب مراعاة اتزان العليقة المقدمة من حيث الأملاح المعدنية والفيتامينات خصوصا فى مراحل الحمل المتأخرة وننصح دائما بوضع قوالب الملح المعدنى أمام الحيوان بصورة مستمرة.

٢٤– يراعى تقسيم المقررات اليومية من العلف على أكثر من مرة فى اليوم الواحد كلما أمكن ذلك حتى نزيد معامل هضم المادة الغذائية وضمان استمرار الكرش فى عمله بصورة منتظمة . خصوصًا إذا كان بالإعلاف المستعملة يوريا.

٢٥- تجب العناية بتخزين مواد العلف فى مخازن مغلقة ذات أسقف محبوكة مانعة للأمطار وذات فتحات كافية بالجدران للتهوية لا تقل مساحتها عن ربع مساحة الأرضية، ويجب أن تكون المخازن جافة، وليس بجدرانها أو أرضيتها شقوق تأوى إليها الحشرات أو الفئران، كما يجب أن تكون أرضيتها مانعة للرطوبة. ويجب تطهير المخزن بالمبيدات الحشرية «رشًا أو تدخينًا» ويعتنى برص ألواح الكسب فوق بعضها بحيث تترك بينها فراغات كافية للتهوية، كما ترص أجولة مواد العلف فوق عروق خشبية؛ لمنع الرطوبة ومنع تآكل الأجولة، وذلك فى صفوف منتظمة وفى طبقات متعامدة على بعضها، وإذا لم يتيسر التخزين فى مخازن مغلقة فإنه يمكن التخزين فى العراء تحت مظلات للوقاية من حرارة الشمس ومن الأمطار.





٧ - أمراض سوء التغذية

يلاحظ مما سبق أن أى خلل فى أحد موازين التغذية يؤدى إلى مرض سوء التغذية المتعلق بهذا الميزان، ولذا يمكن أن نقسم أمراض سوء التغذية إلى:

١- أمراض سببها خلل فى ميزان الطاقة.

٢- أمراض سببها خلل فى ميزان النيتروجين.

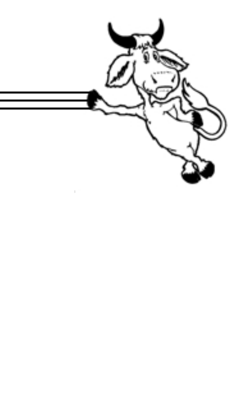
٣- أمراض سببها خلل فى ميزان الكالسيوم.

وهكذا بالنسبة للفوسفور والماغنسيوم وباقى العناصر المهمة.

ومن الممكن أن تكون أمراض سوء التغذية بسبب سوء الغذاء مثل عليقة سيئة أو قديمة أو ملوثة، مما ينتج عنه سوء هضم أو تلبك أو نفاخ أو حموضة زائدة. وقد ينتج عن الحموضة الزائدة عرج فى الأبقار أو العجول نتيجة لالتهاب أنسجة الأظلاف الحساسة للحموضة، وقد تنتج أيضًا التهابات رحمية نتيجة لسوء التغذية، وقد تحتبس المشيمة نتيجة النقص فى السيلينوم.

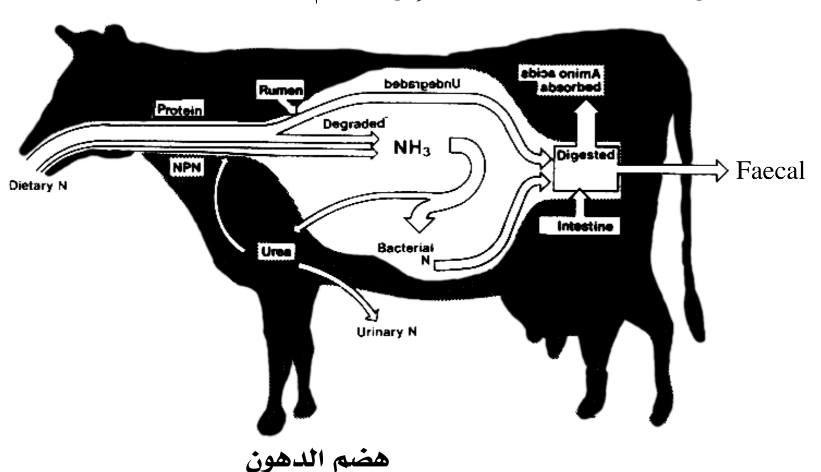
أى أنه قد تقابلنا أمراض كثيرة فى المزرعة سببها الأساسى سوء التغذية، فمثلاً خلل ميزان الطاقة قد ينتج عنه ميزان طاقة موجب وذلك نتيجة زيادة الطاقة فى العليقة، وهذا يؤدى بدوره إلى سمنة البقرة وما يترتب عليها من زيادة الدهن بها (تلييس) وقلة الخصوبة، وإن حملت هذه البقرة بعد فترة فسيقابلها مشاكل عسر ولادة، وإن ولدت جاء لها مشاكل كيتوزيس.

وقد ينتج عن خلل ميزان الطاقة نتيجة قلة الطاقة (النشويات والحبوب) فى العليقة ميزان طاقة سالب وهو يؤدى بدوره إلى قلة إنتاج البقرة من اللبن وقلة وزنها، وقلة الطاقة هذه تؤدى إلى ضعف عمل أجهزتها وضعف مبايضها وعدم الشياع، وهكذا يتدهور إنتاج البقرة من اللبن والعجول نتيجة لتدهور خصوبتها الذى سببه سوء تغذيتها وقلة الطاقة فى الغذاء.



هضم الكربوهيدرات والدهون

وقد يقابلنا فى المزرعة أمراض نتيجة خلل فى ميزان النيتروجين، فمثلاً ميزان النيتروجين السالب ينتج عنه قلة فى إنتاج البقرة من اللبن أو قلة نمو فى العجول. وميزان النيتروجين الموجب ينتج عنه زيادة فى تكلفة العليقة نتيجة الكسب الزائد عن حاجتها الذى أكلته البقرة، وهذا يعد تكلفة زائدة تكلفناها بدون عائد. وقد يزيد ميزان النتيروجين نتيجة يوريا زائدة فى العليقة، وهذا قد يؤدى إلى تسمم باليوريا.



هضم الدهون

وهكذا قد نقابل فى المزرعة حالات خلل فى ميزان الكالسيوم تؤدى إلى حمى اللبن بعد الولادة ومشاكلها. وقد تقابلنا حالات نقص الفوسفور. وسنوضح هنا أهم أمراض سوء التغذية مثل الكيتوزيس وسوء الهضم والحموضة والنفاخ . ثم بعد ذلك نوضح مشاكل نقص بعض الفيتامينات المهمة ونتبعها بمشاكل نقص الكالسيوم والفوسفور والماغنسيوم ثم مشاكل زيادة اليوريا، وذلك فى جزء إضافات الأعلاف.



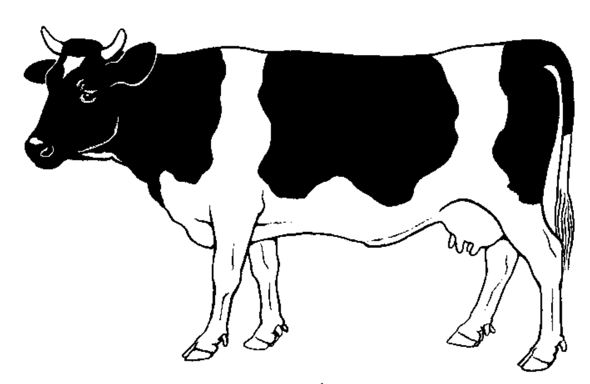
أمراض سوء التغذية

الكيتـــوزيس

- ما هو؟
- ما هى الأسباب المؤدية إلى حدوث الكيتوزيس؟
- ما هى أنواع الكيتوزيس؟
- كيف نشخصه؟
- كيف نتجنب حدوثه لأبقارنا فى المزرعة؟
- كيف نعالجه؟

ما هو الكيتوزيس؟

الكيتوزيس هو مرض من أمراض الأيض عادة ما يكون سببه تغذية خاطئة، وهو يحدث فى الأبقار خلال الـ٤٥ يوما الأولى بعد ولادة البقرة لعجلها، ومعظم الحالات تحدث من ١٥– ٣٠ يومًا بعد الولادة، ونلاحظ أنه يحدث فى أحسن الأبقار وأعلاها إدراراً وأثناء قمة إنتاجها من اللبن خاصة عندما تكون كمية الغذاء التى تأكلها (العلف) أقل من الإنتاج الذى تعطيه (اللبن) . . أى عندما تكون البقرة فى حالة ميزان طاقة سالب .



تتوزع الطاقة التى فى الغذاء الذى تأكله هذه البقرة إلى طاقة مفقودة فى البول والروث والتنفس وطاقة لحفظ الجسم ولزيادة الوزن، ولكن عندما تلد وتعطينا ٤٠ أو ٥٠ كيلو لبن ستحتاج إلى طاقة أكثر وغذاء أكثر

والكيتوزيس هو الحالة التى ينخفض فيها مستوى الطاقة فى الدم (جلوكوز وأحماض دهنية طيارة) عن الطبيعى، وفى نفس الوقت يرتفع فى الدم مستوى الكيتونات والتى لا يمكن للجسم أن يحرقها أو يستفيد منها كطاقة، وعندئذ تظهر أعراض الكيتوزيس على البقرة. ونلاحظ أن الأبقار الجيدة والعالية فى إنتاج اللبن هى التى تهدم كميات كبيرة من دهن جسمها لتغطى احتياجات الطاقة لإنتاج اللبن وتكوين اللاكتوز (سكر اللبن) ودهون اللبن.

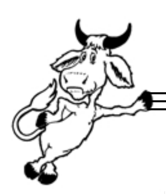
ودهون الجسم التى تهدمها البقرة تتراكم فى دمها فى صورة كيتونات. والكيتونات هى الأسيتون وحمض الأستيو أسيتيك وحمض البيتاهيدروكسى بيوتريك. والنسب العالية من هذه الأحماض فى الدم تؤدى إلى خلل كبير فى ميزان الطاقة فى الجسم وكذلك إلى خلل فى وظائف الكبد وقدراته. ويجب السيطرة على هذا المرض مبكراً لإنقاذ حياة الأبقار عالية الإنتاج والمحافظة على إنتاج المزرعة.

ما هى الأسباب المؤدية إلى حدوث الكيتوزيس؟

١- تغذية الأبقار الحافة فوق احتياجاتها حتى يكتنز جسمها وتسمن ثم تلد وهى سمينة، فتحدث لها مشاكل أثناء الولادة، وإذا نجت من مشاكل عسر الولادة نتيجة السمنة فقد لا تنجو من مشاكل فترة إنتاج اللبن مثل الكيتوزيس. ولذا يجب أن تتحدد تغذية الأبقار فى فترة الجفاف على أساس حالة جسمها وأن تدخل على الولادة وحالة جسمها لا تزيد على ٣,٧٥ حتى لا يحدث الكيتوزيس.

٢- وجود حالة عسر هضم نتيجة زيادة كمية المركزات فجأة فى العليقة. لذا يستحسن زيادة كمية المركزات (الحبوب) فى آخر ٧-١٠ أيام قبل الولادة تدريجيا بمعدل زيادة حوالى نصف كيلو يوميًا حتى تصل إلى حوالى ٥ - ٦ كيلو مركزات (حبوب) عند الولادة. وهذا يؤهل الكرش تدريجيًا لهضم المركزات وبأقل احتمالات لحدوث سوء الهضم.

٣- تغذية الأبقار على كميات بروتين فوق الاحتياجات المقررة، ونلاحظ أن الكميات الكبيرة من دريس البرسيم الحجازى حشة ثانية وثالثة، وكذلك العلائق العالية فى البروتين تزيد احتمالات حدوث الكيتوزيس؛ وذلك لصعوبة تحويلها إلى طاقة مباشرة فى جسم البقرة.



٤– عدم تريض الأبقار.

٥– التغذية على الدراوة والبرسيم والسيلاج العالى المحتوى من الرطوبة قد يتسبب فى الكيتوزيس؛ وذلك لعدم اتساع الكرش لكمية كافية من المركزات والحبوب التى تحتوى على طاقة عالية يحتاجها الإنتاج العالى من اللبن.

٦– التغذية على سيلاج غير جيد الصنع وعالى المحتوى من حمض البيوتريك.

٧– مرض أدى إلى قلة استهلاك البقرة من الغذاء و يسمى هذا بالكيتوزيس الثانوى؛ لأن قلة الغذاء فى هذه الحالة يكون نتيجة ثانوية للمرض الأساسى الذى أصاب البقرة.

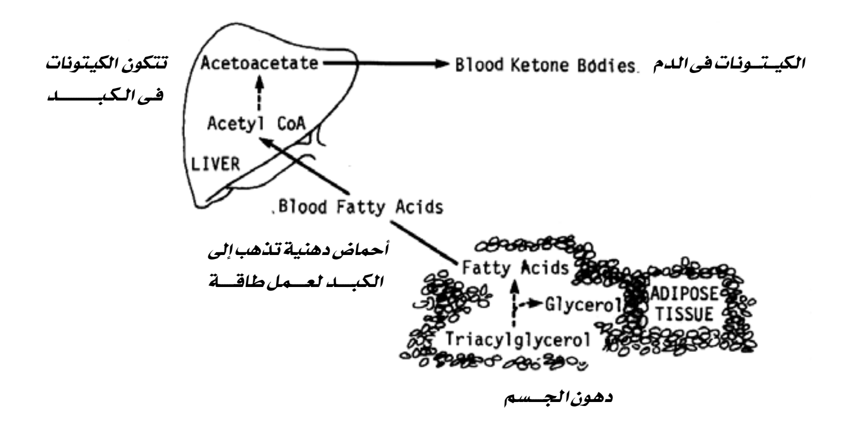
• ما هى أنواع الكيتوزيس؟

١– الكيتوزيس الابتدائى.

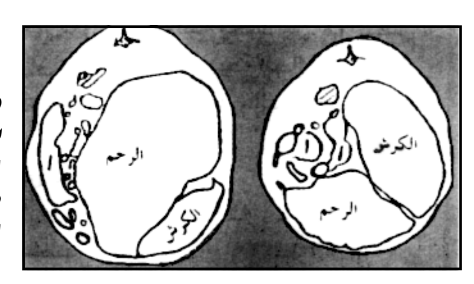
٢– الكيتوزيس الثانوى.

١ - الكيتوزيس الابتدائى:

هو مرض من أمراض سوء التغذية سببه الأساسى نقص الطاقة فى الغذاء مما يؤدى إلى نقصها فى الدم، وزيادة مستوى الكيتونات تظهر أعراض المرض على البقرة، ولا تكون هذه الأعراض مصاحبة لأى مرض آخر، ولا أعراض أخرى غير أن البقرة سمينة وولدت من أسابيع ولم يتأقلم كرشها بعد لكمية الأكل المناسبة للسعة الجديدة للكرش ولاحتياجاتها المتزايدة فتأخذ الطاقة من دهون جسمها.

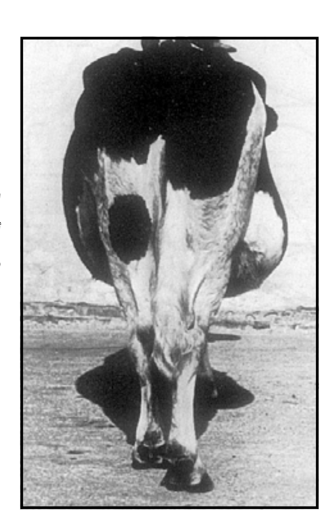






السعة النسبية للرحم والكرش فى المرحلة الأولى من الحمل وفى المرحلة المتأخرة حيث نلاحظ أن الرحم ضغط على الكرش مما يقلل من قدرة البقرة على تناول الطعام ويؤدى إلى الكيتوزيس

٢ - الكيتوزيس الثانوى:

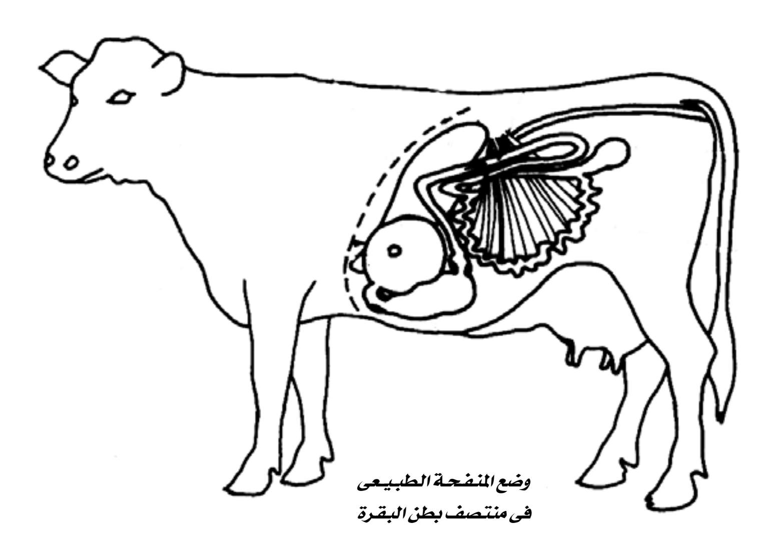


انحراف المنفحة إلى يمين الكرش أو شمال الكرش يؤدى إلى ضيق مسار إخراج الغذاء وإلى الكيتوزيس الثانوى

هو اختلال فى الطاقة مع ارتفاع طفيف فى الأجسام الكيتونية وذلك لوجود مشكلة مرضية تؤثر على صحة البقرة وتسبب قلة شهيتها وقلة أكلها. ومن هذه المشاكل المرضية:

١- بلع مسمار أو سلك أو زجاج (التهاب القناة الهضمية التورمى).

٢- تغير موضع المعدة الرابعة (انحراف أو انقلاب المنفحة).



وضع المنفحة الطبيعى فى منتصف بطن البقرة



٣– التهاب التامور الوخزى.

٤– الالتهابات الرحمية.

٥– أى أمراض أخرى تؤثر على معدلات الاستهلاك الغذائى، مما يؤدى إلى زيادة معدل حرق الدهون أكثر من قدرة الجسم على التخلص منها.

• *خصائص وأعراض الكيتوزيس الابتدائى:*

١– أعراض وملحوظات عامة:

١– شائع الحدوث فى الأبقار عالية الإنتاج.

٢– يحدث فى الأبقار الجيدة الإعداد أو السمينة العالية الإدرار فى خلال الستة إلى السبعة أسابيع الأولى بعد الولادة أثناء فترة الإنتاج العالى من اللبن.

٣– يتكرر حدوثه عادة فى الأبقار عالية الإدرار بعد كل ولادة، ويظهر أيضا فى نسل هذه الأبقار لأنها ترث صفة الإنتاج العالى بمشاكلها.

٢– أعراض خاصة بالجهاز الهضمى:

تتضمن هذه الأعراض ما يأتى ويلاحظ أن سببها جميعًا نقص الطاقة فى العليقة:

١– يتناقص إنتاج اللبن نتيجة لنقص الطاقة فى العليقة.

٢– حركة المعدة المركبة والأمعاء تصبح ضعيفة، متصلبة وتبطن بالمخاط نتيجة لنقص الطاقة المحركة لعضلات المعدة والأمعاء.

٣– الحيوان ذو الشهية الاختيارية يبدأ بترك السيلاج ثم الحبوب ثم الدريس.

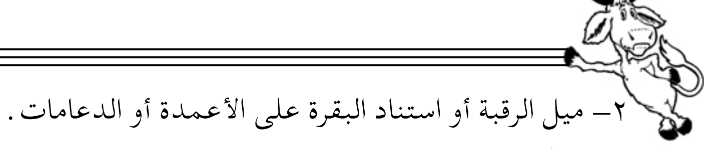
٤– تصبح الأبقار نحيلة وشاحبة اللون وغالبا ما تبدو نائمة.

٥– تظهر الرائحة الكيتونية فى اللبن والبول (رائحة التفاح المعطن أو الفاسد).

٣– أعراض خاصة بالجهاز العصبى عندما تؤثر الكيتونات على المخ والأعصاب:

تحدث الأعراض العصبية فى حوالى ٢٥٪ من الحالات نتيجة نقص الطاقة التى تصل إلى المخ والخلايا العصبية؛ لذا نلاحظ على الأبقار الآتى:

١– الاستثارة العصبية كما لو كان عند الحيوان سعار، والصياح بصوت عال.



٢– ميل الرقبة أو استناد البقرة على الأعمدة أو الدعامات.

٣– لعق الأدوات والأشياء المختلفة.

٤– عض الأشخاص الراعين لها أو عض إناء الشرب.

كيف نشخص الكيتوزيس؟

يتم تشخيص الكيتوزيس بسهولة إذا لاحظنا أعراضه الأساسية وهى هبوط إنتاج اللبن مع توقيت الهبوط ورائحة الأسيتون مع ملاحظة تكوين العليقة والكمية المأكولة منها.

ويجب تشخيص نوع الكيتوزيس حيث إن علاج الكيتوزيس الذى سببه الأساسى نقص كمية الطاقة فى الغذاء غير علاج الكيتوزيس الذى سببه مرض آخر يؤثر على معدل استهلاك الغذاء بواسطة البقرة. ففى الحالة الثانية يجب علاج المرض الذى سبّب قلة التغذية.

كيف نتجنب حدوث الكيتوزيس؟

١– تجنب أن تسمن البقرة.

٢– ابدأ بزيادة المركزات مبكرًا وتدريجيًا.

٣– تجنب التغير المفاجئ فى العليقة.

٤– تجنب العليقة المالئة الفقيرة (الأتبان وقش الأرز).

٥– العليقة المالئة عالية الجودة مثل الدريس والسيلاج بالإضافة إلى المركزات تجنبك كثيرا من المشاكل.

٦– كلما ازداد عدد الوجبات اليومية للبقرة عالية الإدرار، كان أفضل فى إعطائها مقدارا أعلى من الطاقة وأكثر انتظاما.

٧– تأكد من طحن الذرة والحبوب جيدا.

٨– حاول أن تكون نسبة البروتين فى العليقة من ١٨–١٩٪ بعد الولادة.

٩– تجنب أن تزداد نسبة الرطوبة فى العليقة.

١٠– أضف النياسين بمعدل ٦ جم يومياً من شهر قبل الولادة وحتى ٣ شهور بعدها وذلك لزيادة حاجة البقرة إلى النياسين فى هذه الفترة لأنه المساعد الأساسى لعمليات تحويل



الغذاء إلى طاقة فى صورة ثلاثى أدنين الفوسفات والذى تحتاجه البقرة بكميات كبيرة لانتاج اللبن فى هذه الفترة.

١١- يجب توفير بيئة جيدة للبقرة فى هذه الفترة وذلك بمعنى:

- تهوية جيدة.
- مساحة للتريض والمشى.
- رعاية حانية وواعية.

كيف نعالج الكيتوزيس؟

هناك مناهج وأساليب مختلفة لرفع مستوى الأحماض الدهنية الطيارة وخفض مستويات الأجسام الكيتونية فى الدم. واختيار الطريقة المناسبة هنا يخضع لعدة عوامل منها: ما إذا كانت المشكلة أولية أو ثانوية أو أى ملحوظات تكون موجودة ومواكبة للحالة، كذلك الفترة بعد الولادة ودرجة سمنة البقرة واحتمالية الانتكاسة بعد العلاج.

وفى جميع الحالات لتقليل حدوث الكيتوزيس فى الأبقار ولسهولة السيطرة عليه يجب ملاحظة القطيع وتسجيل تغذية الأبقار وإنتاجها من اللبن بطريقة تسمح بتتبعها وتوقع الأبقار التى يمكن أن يحدث لها كيتوزيس وعمل برنامج لوقاية الأبقار من الكيتوزيس أو منعه إذا أمكن وكذلك برنامج لسرعة العلاج فى حالة ظهور حالات كيتوزيس.

برنامج وقاية الأبقار من الكيتوزيس:

١- عدم اكتناز جسم البقرة وعدم سمنتها فى فترة الجفاف، إذ يجب أن تلد الأبقار وحالة جسمها من ٣,٥ - ٣,٧٥.

٢- أحسن وقت لضبط جسم الأبقار من حيث النحافة والسمنة هو أثناء موسم حلبها وقبل دخولها حوش الأبقار الجافة.

٣- يجب ضبط التغذية جيداً أثناء فترة جفاف الأبقار حيث إن معنى أن البقرة قد سمنت فى هذه الفترة أن المشاكل ستلاحقها أثناء الولادة وأثناء فترة النفاس والحلابة.

٤- يجب عدم زيادة المركزات فجأة للبقرة عند ولادتها للعجل أو عند ارتفاع إنتاج اللبن، بل يجب الزيادة فى المركزات قبل الولادة بأيام وذلك بمعدل ربع كيلو مركزات (حبوب)

يوميًا؛ لأن زيادة المركزات أو الحبوب فجأة ستؤدى إلى زيادة فى حموضة الكرش وقد تؤدى إلى سوء هضم وزيادة احتماليات تدهن الكبد .

٥- يجب العمل على أن تأخذ الأبقار نصيبها من التريض قبل الولادة وبعدها .

علاجات الكيتوزيس

الهدف من جميع أنواع العلاجات هنا فى النهاية هو رفع الطاقة فى دم البقرة حتى تستطيع أن تجابه فترة الضغوط الصعبة والإدرار العالى التى تمر بها، لذا تستعمل العلاجات الآتية :

١ - الجلوكوز :

عادة نحقن ٥٠٠ سم٣ جلوكوز ٥٠٪ يوميا على مرتين فى الوريد وهو يعطى نتيجة سريعة . ويلاحظ أن إعطاء الجلوكوز أو العسل بالفم لا يعطى نتيجة وذلك لتخمره فى الكرش وبالتالى يمكن أن يؤدى إلى نفاخ وتلبك .

٢ - الكورتيزون :

نحقن الكورتيزون فى العضل وهو يعطى نتائج جيدة وسريعة وذلك لأنه يرفع مستوى السكر فى الدم ولكن عيبه أن استعماله يؤدى إلى خلل فى إفرازات الغدة فوق الكلوية بعد ذلك، ومن الممكن حقن الهرمون المنشط لقشرة الغدة فوق الكلوية ACTH لكنه غالٍ .

٣ - مصادر سريعة للطاقة يمكن استعمالها بنجاح :

- البروبلين جليكول .
- الصوديوم بروبيونات .
- الجليسرول .
- أملاح البروبيونات واللاكتات .

هذه الكيماويات هى مصادر سريعة جداً للطاقة وعند إضافتها مع العلف تتحسن حالة البقرة ويُعطَى البروبلين جليكول فى جرعة من ٢٠٠ - ٤٠٠م لمدة ١٥ يومًا يوميًا على مرتين .

والجليسرول يُعطَى نصف لتر للبقرة عادة بإضافته إلى العليقة وهو أطول مفعولاً من الجلوكوز بالحقن، ولكنه أقصر مفعولاً من البروبلين چليكول أو من البروبيونات.

٤- منشطات دورة إطلاق الطاقة (دورة كربس) :

تعطى لتنشيط العمليات الحيوية فى الكبد والضرع وباقى جسم البقرة الآتى :

- النياسين.
- الثيامين.
- الكوبالت (سلفات الكوبالت).

٥ - منشطات الكبد ومزيلات الدهون :

مثل : الميثونين والكولين.. ولكن يجب إعطاؤها فى صورة محمية بحيث لا يتم تكسيرها فى كرش البقرة Protected methionine.

٧ - الأنسولين

يعطى نتائج لأنه يساعد على استفادة خلايا الجسم من الجلوكوز المتكون نتيجة حقن الكورتيزون، ويساعد أيضا على تقليل الدهون فى الدم inhibit lipolysis ولكن يجب إعطاؤه فى حالة حقن الكورتيزون وبحذر وبحساب. ولكن أفضل شىء فى حالة الكيتوزيس هو الإجراءات الوقائية وكما قال الشاعر :

توقى الداء خير من تصدٍ

لأيسره وإن قــرب الطــبيب





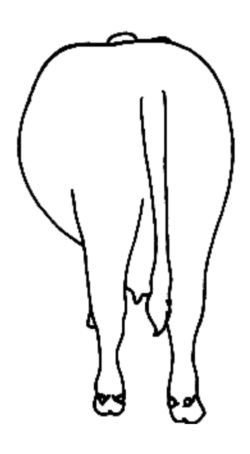
ســــــوء الهضـــــم

تلبك الكرش - اللكمــة

عادة ما تقابلنا حالات سوء الهضم فى الأبقار أو العجول فى إحدى الصورتين الآتيتين:

١– سوء الهضم البسيط.

٢– سوء الهضم الشديد.



١- سوء الهضم البسيط

هو سوء هضم بسيط، وعادة ما يكون فى أحد أجزاء المعدة المركبة، ويؤدى إلى انخفاض فى كفاءة الهضم أو الامتصاص أو الإخراج، وتظهر أعراضه على الحيوان فى صورة:

– فقدان الشهية.

– ضعف المعدة وقلة حركة الكرش.

– تغير فى كمية ونوع الروث.

– ضعف عام وكسل فى الحركة.

ويلاحظ فى سوء الهضم البسيط عدم حدوث اضطرابات فى أجهزة الجسم الأخرى.

٢- سوء الهضم الشديد

وهو سوء هضم شديد وقد يتعدى سببه الجهاز الهضمى، وقد ينعكس أثره أيضا على أجهزة الجسم المختلفة، ومن الممكن أن يقسم إلى نوعين حسب سببه:



• سوء هضم سببه المباشر الجهاز الهضمى:

١– التخمة الحادة.

٢– النفاخ الواضح بنوعيه.

٣– ضعف قوة وحيوية الكرش

٤– إزاحة المنفحة من موقعها.

• سوء هضم سببه يتعدى الجهاز الهضمى والمعدة:

١– الالتهاب البريتونى الشبكى الناتج عن الأجسام الغريبة.

٢– الالتهاب البريتونى.

٣– إصابات وتدهن الكبد.

٤– عسر الهضم الناتج من:

– ضعف العصب الحائر.

– أو إصابته بمسمار فى الكرش.

٥– حمى اللبن (نقص الكالسيوم).

٦– احتباس المشيمة.

٧– التهاب الرحم الحاد.

٨– التسمم بأنواعه.

٩– اضطرابات واصابات الجهاز التنفسى.

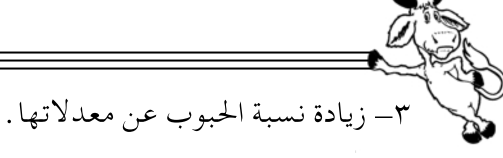
١٠– الأنيميا.

• سوء الهضم بين الأسباب المؤدية إليه والمسببات المباشرة له.

الأسباب المؤدية لسوء الهضم:

١– الحمل المتقدم فى إناث الأبقار.

٢– التغير المفاجئ للغذاء.



٣– زيادة نسبة الحبوب عن معدلاتها .

٤– عدم اتزان المكون الغذائى للحيوان خاصة نسبة الألياف إلى المركزات .

٥– الإرهاق والتعب .

٦– إصابات البريتون أو الكرش بمسمار .

٧– التلوث البيئى أو الغذائى .

٨– إضافة مركبات السلفا والمضادات الحيوية فى العليقة أو ماء الشرب للأبقار أو العجول .

٩– التهاب المشيمة بعد الولادة .

١٠– سوء الإدارة وعدم فهم الجهاز الهضمى أو أسلوب التغذية والرعاية الصحيح للحيوانات فى المزرعة .

المسببات المباشرة لسوء الهضم :

١– الغذاء المتعفن .

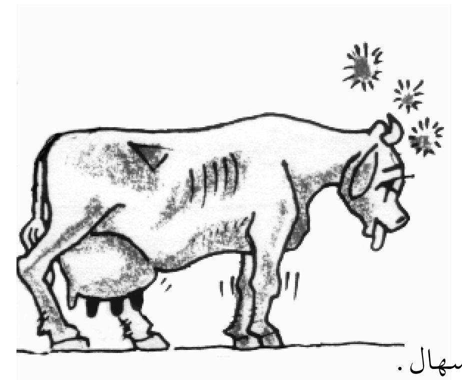
٢– النوعيات السيئة للعلائق المالئة خاصة إذا قل محتواها البروتينى .

٣– عدم جودة مياه الشرب للحيوان .

٤– نقص مياه الشرب المعطاة للحيوان .

٥– إعطاء العلائق الخضراء المنداة بالماء خاصة البرسيم .

الأعراض المصاحبة لسوء الهضم :



١– نقص أو فقدان الشهية .

٢– ضعف قوة انقباضات الكرش وقلة معدلها .

٣– هبوط فى القوة الحيوية والنشاط العام .

٤– نقص فى إنتاج اللبن فى الأبقار الحلوب .

٥– نقص أو زيادة فى حركة الأمعاء وقد يحدث إسهال .

٦– نفاخ قليل فى بعض الحالات .



٧- نقص فى كمية الروث خلال الـ٢٤-٤٨ ساعة الأولى.

٨- لا تغيرات فى أجهزة الجسم الأخرى.

الأعراض المصاحبة لسوء الهضم الشديد :

١- كبر حجم الكرش بشكل ملحوظ (تخمة أو نفاخ).

٢- حدوث أعراض مختلفة عن حالة عسر هضم.

٣- انخفاض حاد فى إنتاجية الحيوانات.

٤- ارتباط المظاهر المرضية لكل حالة على حدة فحالة عسر الهضم نتيجة التهاب الكرش بسبب مسمار أعراضها مختلفة عن حالة عسر هضم فى بقرة عندها كيتوزيس.

٥- حدوث التهابات للمفاصل ورقود فى الحالات الحادة (حموضة الكرش).

٦- فشل فى قدرة بعض أجهزة الجسم الحيوية على أداء وظائفها.

٧- حدوث تغيرات فى محتويات الكرش ومكونات الدم البيوكيميائية.

٨- زيادة إفراز الهستامين بالجسم. وهنا قد نحتاج لإعطاء مضادات هستامين مثل الترايبلينامين.

٩- حدوث نفوق فى بعض الحالات.

تغيرات فى البيئة الداخلية للجهاز الهضمى وللمعدة المركبة تصاحب سوء الهضم :

١- قلة أعداد ونشاط الميكروفلورا والميكروفونا بالكرش.

٢- بطء حركة الكرش وضعف قوة انقباضاته.

٣- سوء هضم السيليلوز.

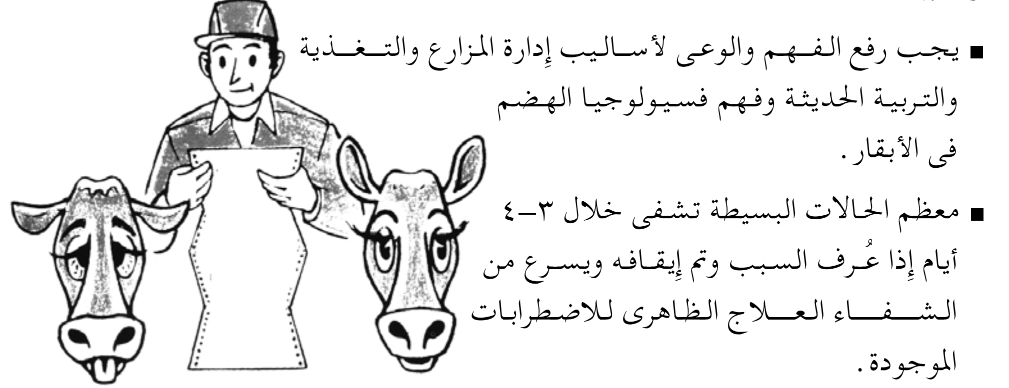
٤- تغير الأس الهيدروجينى فى سائل الكرش.

٥- تكوّن مواد سامة ناتجة من تحلل وتخمر محتويات الكرش فى بقرة عندها كيتوزيس حيث يحدث لها تغيرات فى معدلات التنفس والنبض وحرارة الجسم وذلك نتيجة للتغيرات التى حدثت فى كيمياء الكرش وكيمياء الدم وانعكست على أجهزة الجسم الحيوية ولا يحدث هذا فى حالة مسمار فى الكرش.



العـــلاج

أولا : إرشادات عامة:



- يجب رفع الفـهـم والوعى لأسـاليب إدارة المزارع والتـغـذية والتربية الحديثة وفهم فسيولوجيا الهضم فى الأبقار.
- معظم الحالات البسيطة تشفى خلال ٣-٤ أيام إذا عُرف السبب وتم إيقافه ويسرع من الشـفـاء العـلاج الظاهرى للاضطرابات الموجودة.
- إذا استمر ضعف الكرش يتم تطعيمه بمحتويات كرش سليمة.
- إعطاء المركبات المهضمة أو المنظمة للهضم أو المانعة لنمو البكتيريا الضارة.
- إعطاء مضادات الحموضة فى حالة الحموضة.
- إعطاء مضادات السميات والمواد السامة.
- علاج الأمراض الأخرى المصاحبة لحدوث المرض ومنع الأسباب المهيئة له وكذلك المسببات المباشرة.
- إعطاء المحاليل الغذائية بالوريد.
- فى حـالات التلبك الشـديد للكرش يجب فـتح الكرش وإزالة محتوياته وغسله بمحلول ملحى ونقل محتويات كرش سليم إليه.
- تعتبر الحالة متأخرة وميئوساً منها إذا رقد الحيوان وهبطت درجة حرارته إلى أقل من الطبيعى.

ثانيا: علاجات (دوائيات):

فى هذه الحالة الهدف من العلاجات هو إزالة «تلبك الكرش» ومعادلة الحموضة ومشاكلها ولذا نستخدم: علاجات عن طريق الجهاز الهضمى، وعلاجات عن طريق الحقن.



• علاجات عن طريق الجهاز الهضمى:

١– إعطاء زيت البارافين بمعدل ١ لتر/ ١٠٠ كجم من وزن البقرة، فالبقرة التى وزنها ٥٠٠ كجم تُعطى ٥ لترات من زيت البارافين عن طريق الفم وذلك لسهولة خروج محتويات الكرش.



٢– إعطاء بيكربونات الصوديوم عن طريق الفم بمعدل ١جم/ ١ كجم من بيكربونات الصوديوم وذلك لمعادلة حموضة الكرش، ومن الممكن إعطاء مضادات الحموضة الأخرى مثل أكسيد الماغنسيوم– كربونات الماغنسيوم أو الماغنسيوم تراى سيليكات.

٣– عمل حقنة شرجية باستخدام الماء الدافئ والصابون أو زيت البارافين، كما قد يفرغ محتويات المستقيم من الروث عن طريق اليد وتنشيط الكرش يدويا بعمل مساج على منطقة الكرش من الخارج.

٤– إعطاء فاتحات الشهية والمهضمات مثل موف دايجست بمعدل ١ كيس/ بقرة يوميا لمدة ٣ أيام.

• علاجات تعطى حقنًا:

١– إعطاء بيكربونات الصوديوم ٢–٣٪ بمعدل نصف إلى ١ لتر عن طريق الوريد ببطء ذلك خاصة إذا حدثت حموضة الدم الشديدة acidaemia. أو بتركيز ١٪ فى حالات الحموضة الخفيفة.

٢– إعطاء الرينجر لاكتات بمعدل ٣–٤ لترات للبقرة الواحدة حقنًا فى الوريد أو تحت الجلد وذلك لعلاج الجفاف إذا صاحب الحالة إسهال أو عدم شرب. كذلك يمكن إعطاء محلول الملح ٠,٩٪ ومحلول دكستروز ٥٪.

٣– حقن مضادات الهستامين مثل أفيل "Avil" بمعدل ٣ أمبولات للبقرة أو تراى بليناميين .

٤– حقن البيكاهيبار بمعدل ١٠–٤٠ سم فى الأبقار و٣–١٥ سم فى العجول الصغيرة وذلك حقنا فى الوريد أو العضل.

٥- حقن الأرزينال (صوديوم ميثيل أرزينات) أو الأرينال كمنشط للكرش بمعدل ٨- ١٢ سم للبقرة تحت الجلد أو حقنا فى العضل.

٦- حقن الكارباكول "Carbachol" وينصح باستخدامه فقط فى الحالات الخفيفة ولا يحقن فى تلبك الكرش الشديد ولا يُعطَى فى الحوامل ولا عند ضعف عضلات القلب، وهو يعمل كمنشط للعصب الجارسيمباثاوى وبالتالى يعمل على تحريك الكرش وتنشيطه، ويمكن أن تستخدم بدلا منه حقن النيواستجمين.

ثالثًا: علاج سوء الهضم المصحوب بزيادة قلوية الكرش:

فى حالات عسر الهضم الحاد الناتج من زيادة تغذية الأبقار على اليوريا والمواد النيتروجينية الأخرى، تظهر نفس أعراض التلبك وحموضة الكرش، بالإضافة إلى الأعراض العصبية والتشنجات العضلية وعلاج مثل هذه الحالة مثله مثل علاج التلبك ما عدا أنه يجب عدم استعمال بيكربونات الصوديوم ولا مضادات الحموضة الأخرى بل تستعمل مضادات القلوية مثل الخل بمعدل ١-٢ لتر وذلك عن طريق الفم ممزوجًا مع الماء البارد وقد يحقن الحيوان زيلازين إذا ظهرت عليه الأعراض العصبية وذلك لتهدئته.

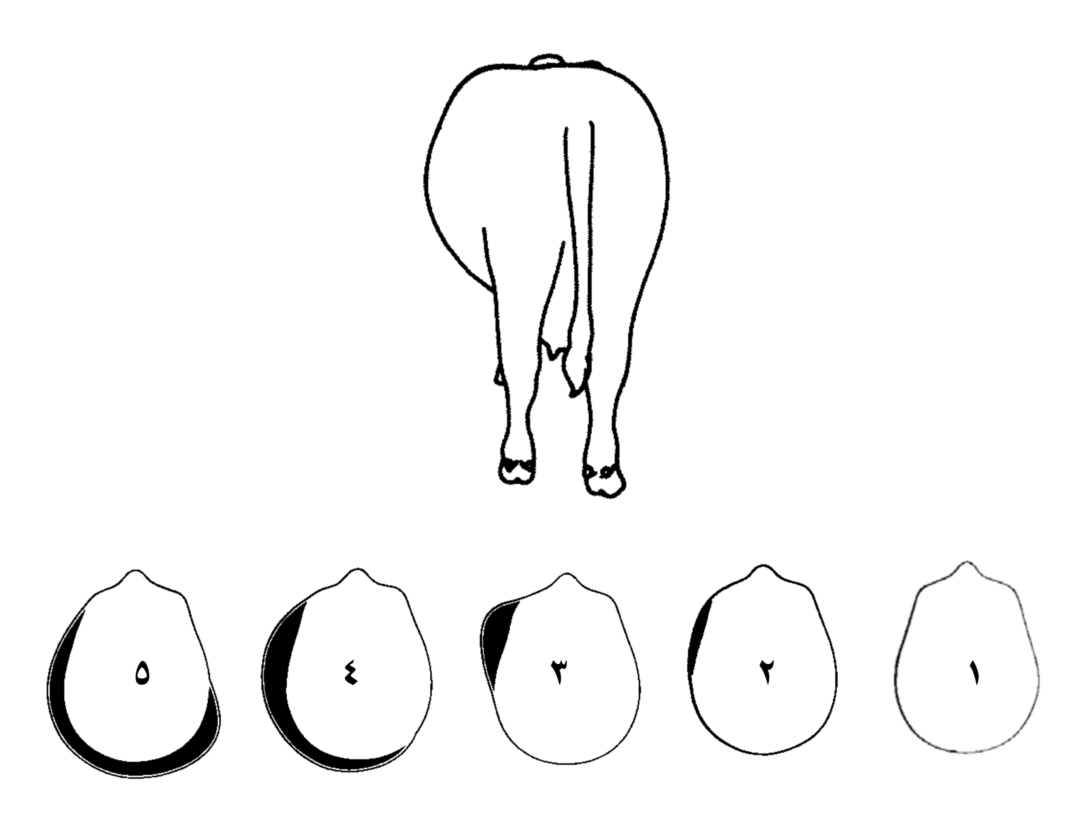




النفاخ امتلاء الكرش بالغازات

ما هو النفاخ؟:

هو أحد صور عسر الهضم ويتميز بتجمع غير عادى للغازات داخل كرش الحيوان نتيجة لعدم قدرته على التخلص منها.



قطاع عرضى فى منتصف البقرة يوضح كيف يمكن ملاحظة حالة النفاخ بالنظر إلى الحيوان من الخلف

١- المحيط الخارجى للبقرة طبيعى.

٢- نفاخ خفيف قد يكون نتيجة ضغط الكرش.

٣- نفاخ واضح قد يكون نتيجة انسداد المرىء.

٤- نفاخ شديد عادة نتيجة تخمرات وتكون رغاوى فى الكرش بسبب زيادة النشويات والبقوليات.

٥- نفاخ شديد وعادة ما يتكرر لانسداد فى المرىء أو ضيق فى المعدة الرابعة.

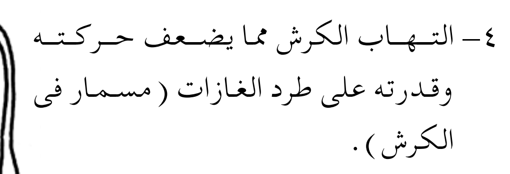


أسباب النفاخ:

١– مناسبة نوعية وكمية ومعدلات استهلاك العلف لنمو وترعرع ونشاط ميكروبات التحجر والفلورا المنتجة للغازات بالكرش وذلك بحيث يزيد معدل تكوّن الغازات عن قدرة الكرش على طردها.

٢– زيادة نعومة العلف وكمية النشويات به.

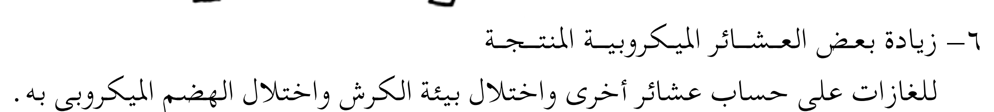
٣– زيادة البروتينات فى العلف (البقوليات).



نفاخ نتيجة وجود مسمار نافذ فى الكرش يلهبه ويضعف حركته

٤– التهاب الكرش مما يضعف حركته وقدرته على طرد الغازات (مسمار فى الكرش).

٥– التهاب أو إصابة العصب الحائر الذى ينشط حركة الكرش والأمعاء.



٦– زيادة بعض العشائر الميكروبية المنتجة للغازات على حساب عشائر أخرى واختلال بيئة الكرش واختلال الهضم الميكروبى به.

٧– إصابة الأبقار أو العجول بالطفيليات خاصة ديدان المعدة والأمعاء، وكل هذه الديدان تضعف من حركة الجهاز الهضمى وتقلل من كفاءة أدائه لوظائفه.

٨– انسداد المرىء أو البلعوم أو التهابهما.

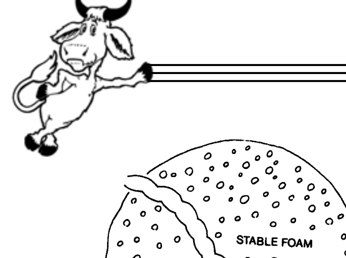
٩– تضخم العقد الليمفاوية الموجودة بين الرئتين والتى تضغط على المرىء وتعطل مسار الغازات أثناء تجشؤ العجل أو البقرة وإخراجها للغاز.

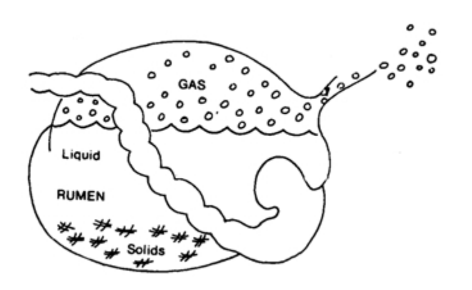
١٠– تغذية الأبقار أو العجول على النباتات الصغيرة مثل البرسيم والدراوة والتى بها سواد مكونة للفقاقيع أو الرغاوى (مادة الصابونين).

ومن هذه الأسباب السابقة يمكن أن نقسم أنواع النفاخ إلى نوعين أساسيين:

١– نفاخ نتيجة زيادة الهواء فى الكرش وعادة يكون سببه أحد العوامل من ١–٩.

٢– نفاخ نتيجة تكون وزيادة الرغاوى فى الكرش وعادة سببه العامل رقم ١٠.





كـرش طبـيـعى يخـرج
الغـازات من المرىء بسـهـولة

STABLE FOAM

كـرش مملوء بالرغـاوى نتـيـجـة تخـمـرات زائدة
ووجـود مواد صابونيـة فى النبـاتات والفقـاقيع
ثابتـة لا تنفجـر ولا تخرج وفتحـة المرىء ضيـقـة

ومن الممكن أيضا تقسيم النفاخ كما يحب أن يقسمه المربون إلى نوعين:

١- *نفاخ البرسيم:*

ويحدث أثناء رعى وتغذية الأبقار والعجول على البقوليات مثل البرسيم الحجازى كثير الأوراق أو على الدراوة الصغيرة.

٢- *نفاخ التسمين:*

وهو يحدث عادة فى عجول التسمين نتيجة التغذية على علائق تحتوى على كميات كبيرة من الحبوب أو البقوليات.

أ- كيف تعمل على وقاية الأبقار والعجول من نفاخ البرسيم؟

١- عدم السماح للحيوان أن يرعى أكثر من ٥٠٪ من البرسيم الحجازى أو الأعلاف الخضراء البقولية وذلك كنسبة من عليقته.

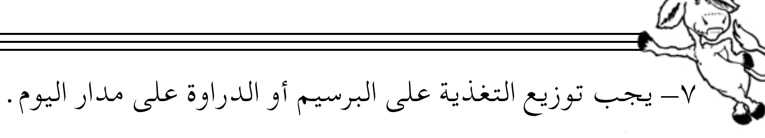
٢- يجب أن تتدرج الأبقار عند التغذية على البرسيم.

٣- التغذية على دريس جاف أو تبن مع البرسيم.

٤- مراعاة وجود نباتات نجيلية للتغذية عليها مع البرسيم.

٥- التغذية على حبوب أو خليط من الحبوب والمواد الخشنة للتقليل من استهلاك كميات كبيرة من البرسيم.

٦- مراعاة عدم رعى الماشية على برسيم مندى أو دراوة صغيرة.



٧– يجب توزيع التغذية على البرسيم أو الدراوة على مدار اليوم.

٨– يجب خلط العلف الأخضر على كميات مناسبة من الحبوب والتأكيد على تقسيم وجبات الأبقار على مدار اليوم.

ب– كيف تعمل على وقاية عجولك من نفاخ التسمين؟

يلاحظ أنه إذا كان مستوى الرعاية فى المزرعة جيداً والمفاهيم الأساسية للتغذية مطبقة فنادرا ما يحدث هذا النوع من النفاخ، ويلاحظ أيضا أن تطبيق النقاط المهمة الآتية يساعد على عدم حدوث حالات نفاخ فى المزرعة:

١– أضف نسبة عالية (١٠–١٥٪) من الأعلاف الخشنة الجافة مثل التبن والدريس إلى العليقة.

٢– قدّم الدريس خشنًا مقطعًا مخلوطًا مع الحبوب.

٣– اعمل على أن تحتوى المادة الجافة من العليقة على ١٥٪ من الدريس.

٤– التغذية على ٥٠٪ على الأقل ذرة صفراء حبة كاملة أو مجروشة.

٥– عند التغذية على حبوب السورجم تقدم مجروشة خشنة.

٦– يمكن أن يحل أى علف بقولى منخفض القيمة أو أعلاف غير بقولية محل دريس البرسيم الحجازى مع ضبط محتوى العليقة من البروتين والملح المعدنى والفيتامينات بما يتناسب مع احتياجات الحيوان.

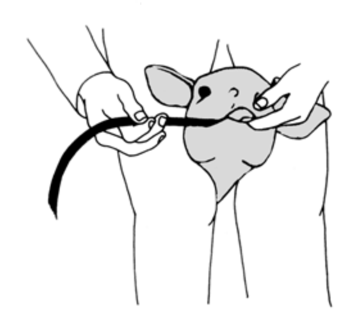
ولكن إذا حدثت حالة نفاخ فكيف نتعامل معها؟

كيفية التعامل مع حالات النفاخ

أولا: التدخل بدون أدوية أو كيماويات:

- تمشية الحيوان ببطء حتى يقل النفاخ.
- إيقاف إطعامه لعدة ساعات.
- عمل مساج على منطقة الكرش من الخارج كمساعدة للحيوان على إخراج الغازات.
- إدخال أنبوبة اللى المعدى من الفم عن طريق المرىء إلى الكرش لتصريف الغازات وتقليل الضغط داخل الكرش.

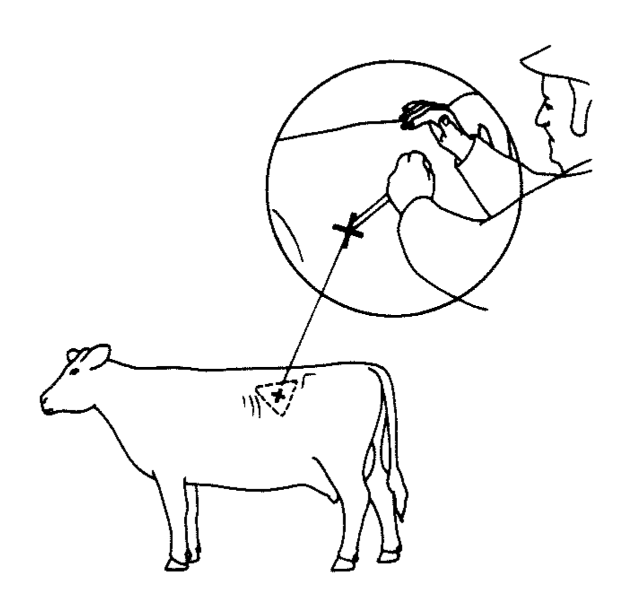






طريقة إدخال اللى المعدى لإخراج الغازات من الكرش

- إخراج الروث من المستقيم عن طريق اليد كمساعدة لتصريف الغازات.
- مساج على اللسان.
- عمل حقنة شرجية باستخدام ماء دافئ وصابون أو زيت البارافين.
- فى الحالات الشديدة جداً يفضل التدخل بحقنة البذل، ويجب السماح بخروج الغازات من الكرش عن طريق الحقنة ببطء حتى لا يحدث هبوط عام قد يؤدى إلى النفوق.



▪ فى بعض الحالات يفضل ترك حقنة البذل فى الكرش لمدة ١٢–٢٤ ساعة حتى تخرج الغازات التى تتكون باستمرار.

▪ علاج أى مرض أولى آخر مصاحب أو متسبب فى حدوث النفاخ مثل التهاب الكرش أو حموضة الدم أو انسداد المرىء أو التهاب البلعوم إما بالتدخل الجراحى أو بإعطاء المضادات الحيوية اللازمة.

ثانياً: التدخل العلاجى بالكيماويات أو الدوائيات:

▪ يفضل إعطاء زيت البارافين بمعدل نصف إلى واحد لتر حتى يقلل من الفقاعات والرغاوى.

▪ إعطاء زيت بذر الكتان أو القطن أو عباد الشمس أو زيت الذرة بمعدل ١لتر/١٠٠كجم من وزن الحيوان عن طريق الفم.

▪ إعطاء المستحضرات الخاصة بالنفاخ مثل موف أنتى بلوت– الداى ميثيكون– عن طريق الفم كمضادات للرغاوى ثم تستخدم أنبوبة اللى المعدى بعد ذلك أو حقنة البذل.

▪ إعطاء بيكربونات الصوديوم بمعدل ١٠٠–٢٠٠ جم عن طريق الفم.

▪ إعطاء المهضمات مثل موف دايجست بمعدل ١ كيس للبقرة عن طريق الفم يومياً لمدة ٣ أيام كفاتح للشهية.

▪ حقن الأرزينال بمعدل ٨–١٢ سم للبقرة.

▪ حقنة الكارباكول أو النيواستجمين فى الحالات الخفيفة.

▪ تجريح البولوكسالين Poloxalene وهو مضاد للرغاوى ويفجر الفقاعات لأنه يقلل من التوتر السطحى ومن الممكن إعطاؤه بمعدل من ١٠–٤٠ سم لكل بقرة أو عمل مصاب بالنفاخ (نفاخ الرغاوى)، ومن الممكن إضافة هذه الكمية على علف للحيوان أو على الماء أو التجريع.

وتستعمل إضافة من المونينسين أو اللاسلوسيد بنجاح لمنع وعلاج النفاخ.

▪ إعطاء مهبطات التوتر السطحى الأخرى والتى تفجر الرغاوى مثل السليكون داى ميثيكون) Silicon(Dimethicon).



٨- إضافات الأعلاف

لا يكفى أن تحتوى العلائق على الكميات التى تحتاجها الأبقار من البروتين والكربوهيدرات والدهون، بل يجب أن تحتوى على بعض المواد المنشطة للهضم والأيض والنمو، كما يمكن أن تحتوى على بعض المواد الحافظة والمحسنة لخواص العلف، ونسمى هذه المواد إضافات أعلاف، ومن الممكن تقسيم هذه الإضافات العلفية إلى :

- إضافات ذات قيمة غذائية وتضاف لزيادة الاستفادة من مواد العلف مثل الأملاح المعدنية والفيتامينات.
- إضافات عديمة القيمة الغذائية وتصبح فى كرش المجترات فقط ذات قيمة غذائية.
- إضافات عديمة القيمة الغذائية وتضاف إلى مواد العلف بغرض تحسين قيمتها الغذائية أو منع فسادها، وهذه الإضافات مثل المضادات الحيوية والهرمونات والأحماض العضوية ومضادات الأكسدة، وسنذكر هنا نبذة عن إضافات الأعلاف التالية:

١- الأملاح المعدنية .

٢- الفيتامينات .

٣- اليوريا.

٤- المضادات الحيوية .

٥- الهرمونات .

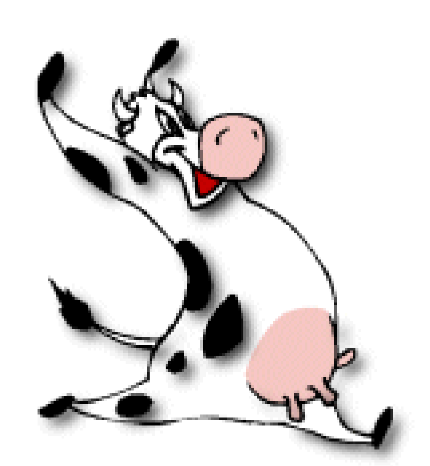
٦- مضادات الأكسدة .

٧- مضادات الفطريات والسموم .

٨- منشطات النمو.

٩- إضافات علفية أخرى.

١٠ - الإضافات السائلة.





١ - الأملاح المعدنية

وجود الأملاح المعدنية فى غذاء الكائنات الحية مهم جداً لحياتها ومهم لدرجة أنه لا يمكن أن تستمر حياة الكائن الحى بدونها.

فالعناصر المعدنية التى فى هذه الأملاح بعضها لازم للبناء، وبعضها لازم لتنظيم معظم العمليات الحيوية فى أجسامنا وفى أجسام باقى كائنات المملكة الحيوانية أو النباتية.

ونظراً لأن هذه العناصر المعدنية لا يمكن تخليقها فى جسم الحيوانات، فيجب علينا أن نوفرها لها فى علفها بالكميات المناسبة والصور المناسبة، ولفهم العناصر المعدنية وأهميتها بالنسبة للحيوان وتغذيته وفسيولوجيته وصحته وإنتاجيته، فسنذكر هنا بعض التقسيمات المفيدة فى فهم هذه العناصر المعدنية:

نقص الأملاح المعدنية ونقص الفيتامينات يؤدى إلى الضعف والمرض وقلة الإنتاج

١- تقسيم العناصر على أساس الكمية التى يحتاجها الحيوان.

٢- تقسيم العناصر على أساس وظائفها المهمة فى جسم الحيوان.

٣- تقسيم العناصر على أساس الصورة التى توجد عليها فى جسم الحيوان.

٤- تقسيم العناصر على أساس الصورة التى توجد عليها فى الإضافات العلفية.

٥- تقسيم العناصر على أساس شكل المستحضر الذى به إضافة الأملاح المعدنية.

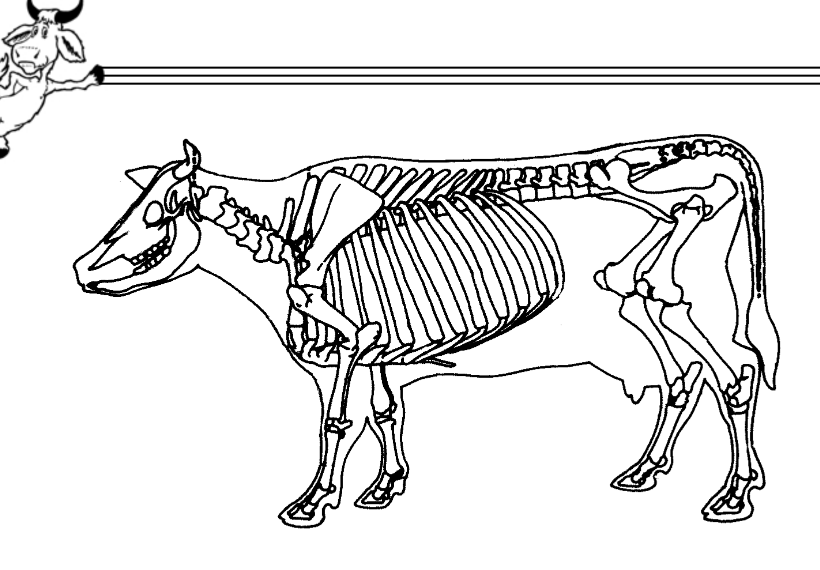
٦- تقسيم العناصر تبعًا لنوع الشحنات الكهربية التى تحملها.

٧- تقسيم العناصر على حسب نوعها.

أولاً: تقسيم العناصر على أساس الكمية التى يحتاجها الحيوان:

(أ) العناصر المعدنية الكبرى:

وهى العناصر التى يحتاجها الحيوان بكميات كبيرة مثل الكالسيوم - الفسفور - الماغنسيوم - الصوديوم - البوتاسيوم - الكلوريد - الكبريت.



(ب) العناصر المعدنية الصغرى:

وهى العناصر التى يحتاج إليها الحيوان بكميات قليلة، مثل: الحديد والنحاس والمنجنيز واليود والزنك والكوبالت والسيلنيوم، ويلاحظ أن هذه العناصر مع أنها تسمى صغرى لصغر الكميات التى يحتاجها الحيوان منها، إلا أنها تؤدى وظائف كبرى ومهمة لصحة الحيوان واستمرار إنتاجيته.

ثانيًا: تقسيم العناصر على أساس وظائفها المهمة فى جسم الحيوان:

(أ) عناصر بنائية: مثل: الكالسيوم والفسفور والماغنسيوم.

(ب) عناصر مهمة للاتزان الأيونى: مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكلور.

(جـ) عناصر مهمة لفسيولوجية الجسم ووظائفه: مثل المنجنيز والزنك والنحاس والسيلنيوم واليود.

ثالثًا: تقسيم العناصر على أساس الصورة التى توجد عليها فى جسم الحيوان:

(أ) عناصر فى صورة أيونية: مثل أيونات الصوديوم والبوتاسيوم.

(ب) عناصر فى صورة متحدة: مثل فوسفات الكالسيوم.

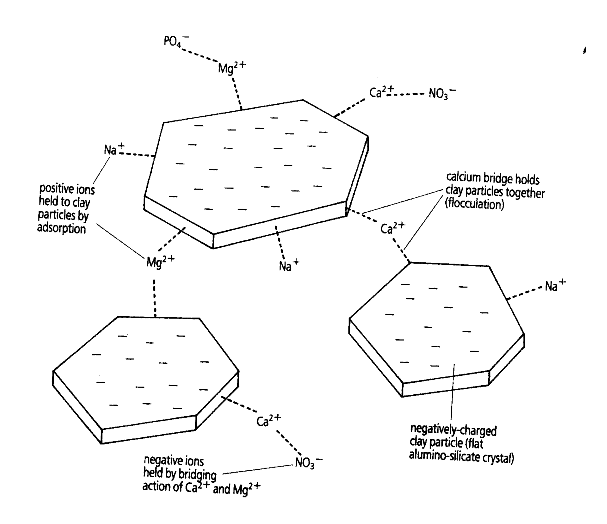
ويلاحظ أن كثيراً من العناصر توجد فى جسم الحيوان فى صورة متحدة أو فى صورة أيونية، وفى كلتا الصورتين تؤدى الوظائف المهمة لها، وتلعب الأدوار المطلوبة منها لحُسن عمل أجهزة الجسم ولإتمام وظائف خلاياه.



رابعًا: تقسيم العناصر على أساس الصورة التى توجد عليها فى الإضافة العلفية:

(أ) أملاح يوجد العنصر بها فى صورة ملح.

(ب) مخلبيات يوجد العنصر فيها متحدًا مع مادة عضوية.

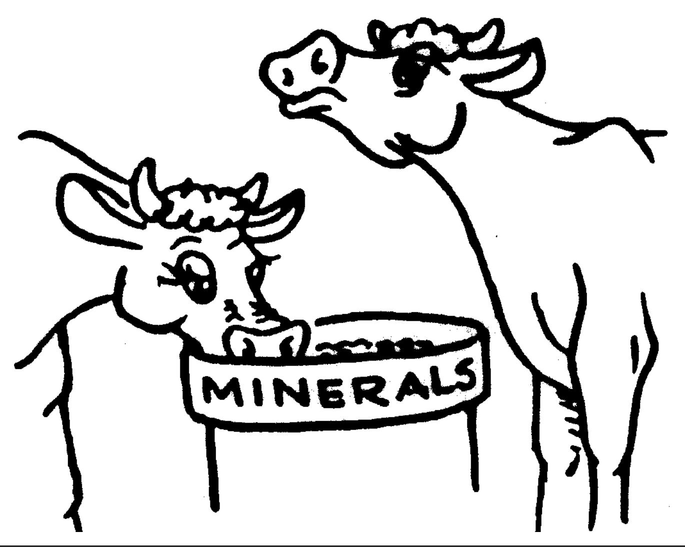


خامسًا: تقسيم العناصر على أساس شكل المستحضر الذى به الأملاح المعدنية:

(أ) مسحوق.

(ب) قوالب.

(ج) سائل.





سادسًا: التقسيم للعناصر حسب نوع الشحنات التى عليها:

(أ) عناصر معدنية تحمل شحنات موجبة (كاتيونات):

مثل الصوديوم (Na^+) والبوتاسيوم (K^+) [أحادية الشحنة] .

أو الكالسيوم (Ca^{++}) والماغنسيوم (Mg^{++}) [ثنائية الشحنة] .

(ب) عناصر معدنية تحمل شحنات سالبة (أنيونات):

مثل الكلورين (Cl^-) واليود (I^-) [أحادية الشحنة] .

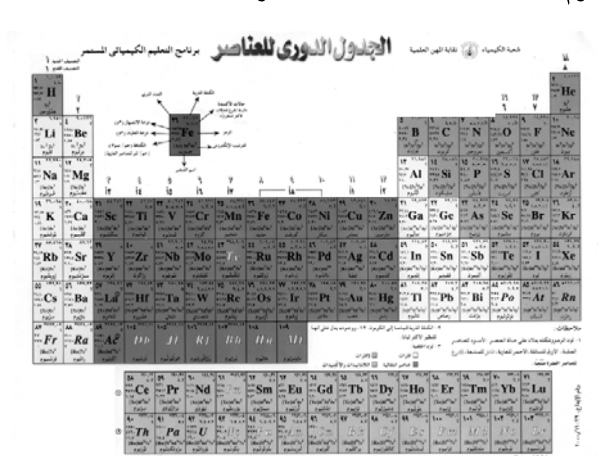
أو الكبريتات ($S0_4^{--}$) [ثنائية الشحنة] .

وهذه الأنيونات والكاتيونات تلعب دوراً مهمًا فى الاتزان الأيونى فى دم وجسم الحيوان .

سابعًا: تقسيم العناصر على حسب نوعها:

وهذا التقسيم حسب نوع العنصر الذى يحتاجه الجسم، والعناصر المهمة التى تحتاجها أعضاء جسم الحيوان لأداء وظائفها هى :

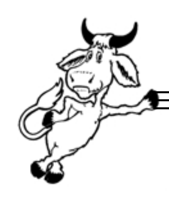
- الكالسيوم	Ca	- الكلوريد	Cl	- الزنك	Zn
- الفوسفور	P	- الكبريت	S	- المنجنيز	Mn
- الماغنسيوم	Mg	- الحديد	Fe	- السيلنيوم	Se
- الصوديوم	Na	- النحاس	Cu	- الكوبالت	Co
- البوتاسيوم	K	- اليود	I		



وقد ذكرنا التقسيمات المختلفة للعناصر المعدنية للإحاطة ببعض جوانبها ووظائفها المهمة لحياة الحيوان وإنتاجيته، لعل ذلك يزيد من فهمنا لفسيولوجية الحيوان، ويلاحظ أن الفهم الصحيح لوظائف العناصر المعدنية عموماً يؤكد أن وجود هذه العناصر جميعها بالنسب المتوازنة مهم لمنظومة عمل خلايا الجسم، والتى تنعكس بعد ذلك على الحيوان فى صور شتى، بداية من فتح شهية الحيوان وحسن أيض جسمه ونموه، إلى تكوينه وإفرازه اللبن، فهذه العناصر تعمل فى تنظيم عجيب، من أجل أن تقوم الخلايا بوظائفها، وعلاوة على ذلك فإن وجود هذه العناصر يجعل اللبن المنتج من الأبقار محتوياً على النسب المتوازنة والمطلوبة من الكالسيوم والفسفور والصوديوم والبوتاسيوم والكلور والنحاس وغيرها، وبهذه الإضافة الربانية للعناصر المعدنية على اللبن الذى يحتوى على البروتينات والدهون والكربوهيدرات، أصبح اللبن الغذاء الكامل للطفل الصغير والشيخ الضعيف، وكذلك فإن هذه العناصر المعدنية التى توجد فى سائل اللبن هى التى توجد فى العظام، ولكن بنسب أو صور وترتيبات أخرى، وهى التى أعطت للعظام والأسنان قوتها وصلابتها، بفضل دقة نسب وحسن توزيع ذرات هذه العناصر وأملاحها فى دعامات وعظام الحيوان التى تحمل جسمه الكبير. ونفس هذه العناصر هى التى توجد فى قواطعه وأضراسه التى يأكل ويطحن بها ساعات عديدة من اليوم أثناء أكله واجتراره، وهذا العمل الجماعى للعناصر هو الذى يؤدى أيضاً إلى دقة ضبط أسموزية الدم وسوائل الجسم.

ومع أن هذه العناصر المهمة لحياة الحيوان وإنتاجيته كثيراً ما تعمل مجتمعة على حسن أداء الحيوان لوظائفه، إلا أننا سنذكر هنا نبذة عن كل عنصر منفرداً من ناحية أهميته ووظائفه وأعراض نقصه، وأين يوجد؟ ومتى؟ وكيف يمكن أن نعطيه للحيوان؟





أ- العناصر المعدنية الكبرى

١- الكالسـيوم

• الأهمية والوظيفة :

للكالسيوم من الأهمية المكان العالى، ومن الوظائف الكثير والكثير، فلا أدل على أهميته من أنه العنصر الأساسى فى العظام، وهو مكون أساسى من مكونات اللبن، حيث يلاحظ أن كل لتر لبن تنتجه البقرة تعطى لنا فيه حوالى ١٠جم كالسيوم، ولذا فإن أبقار اللبن تحتاج إليه بكميات كبيرة نسبياً، وهذه الكمية تزداد بزيادة إنتاجها من اللبن، وبطبيعة الحال تزداد احتياجاتها أثناء حملها وتكوين جنينها. فأبقار اللبن تحتاج إلى كمية كبيرة من الكالسيوم خاصة بمجرد ولادتها لعجلها، لأنها فى هذه الفترة تكون قد استنفدت كثيراً من كالسيوم جسمها فى بناء عظام عجلها، ويظل عليها بعد ذلك أن تعطينا كمية كبيرة من اللبن.

بقرة مصابة بنقص الكالسيوم .. لاحظ الرقبة التى أخذت شكل S وقد يلاحظ أن المستقيم يبرز للخارج مع خروج الروث بدون تحكم للبقرة فيه لفقد سيطرتها على العضلات الإرادية واللاإرادية

والكالسيوم مهم أيضاً لحسن عمل الأعضاء والخلايا، فهو أساسى لانقباض العضلات سواء العضلات الهيكلية أو العضلات الناعمة العاصرة التى تحيط بالرحم والأمعاء والمستقيم وفتحة الشرح، ولذا فإنه إذا نقص الكالسيوم فإن العضلات الهيكلية تضعف وتلتوى الرقبة وتأخذ شكل حرف **S**.

وقد تحدث رجفة فى جسم البقرة، وإذا كان نقص الكالسيوم فى فترة الولادة، فإن صحة البقرة تسوء فى هذه الفترة وتضعف وترقد، وتمد رأسها إلى خاصرتها، وإذا ولدت تأخذ الولادة وقتاً أطول، وقد تحتبس المشيمة لضعف عضلات الرحم.



البقرة تنظر فى ألم شديد لأماكن سحب الكالسيوم من جسمها ، الضرع وعظام الحوض

والكالسيوم يعمل حارساً أميناً ومنظماً دقيقاً لمرور الأيونات وغيرها من المواد المهمة عبر أغشية خلايا العضلات، مما يساعد على انتظام الانقباضات.

بقرة تظهر عليها أعراض نقص الكالسيوم وقد استندت على ركبتيها تخفيفاً للآلام التى فى أقدامها

ونقص الكالسيوم فى البقرة يؤدى إلى الكساح وضعف العظام وتورم المفاصل فى عجلها المولود. ويلاحظ أن ضعف العظام ووهنها وإن كان ظاهراً فى صغار العجول فهو أيضاً موجود فى أمهاتها، ومن الممكن أن ينكسر حوضها وهى داخلة إلى المحلب أو ينكسر فخذها من أضعف ارتطام، ويلاحظ أن حالات نقص الكالسيوم هذه تحدث فى الأبقار ذوات الإدرار العالى، وخاصة فى الموسم الثالث أو الرابع أو

الخامس (قمة الإنتاج) . وكذلك إذا لم يستطع نظام تغذيتها إمدادها باحتياجاتها من الكالسيوم ومواكبة إنتاجيتها العالية .

وقد لا يستطيع الحيوان بلع لعابه، فيتراكم فى فراغات فمه ويمتنع عن الأكل والاجترار، ولا يستطيع التبول والتبرز بسهولة وقد يرتخى ضرعه ويقل إدراره وتضعف خصوبته .

وللوقاية من نقص الكالسيوم هذا يجب أن تتناول الأبقار علائق متزنة فى نسبة الكالسيوم إلى الفسفور وهى ٢ : ١ .

وبهذا تحتوى العليقة على حوالى ٥ ر٠–٨ ر٠٪ كالسيوم و٣ ر٠–٤ ر٠٪ فوسفور .

ويلاحظ أن النسبة الطبيعية للكالسيوم فى الدم حوالى ١٠مجم / ١٠٠سم٣ دم، كما يجب أن تتعرض الأبقار لكمية مناسبة من الشمس، لتنشيط فيتامين (د) المهم لامتصاص الكالسيوم .

وقد كانت من الطرق الشائعة قديمًا لمعالجة نقص الكالسيوم فى الأبقار نفخ هواء فى الضرع بعد الحلابة، حتى يقل تكوين اللبن ويقل سحب الكالسيوم من الدم إلى الضرع ! !

● أين يوجد الكالسيوم؟

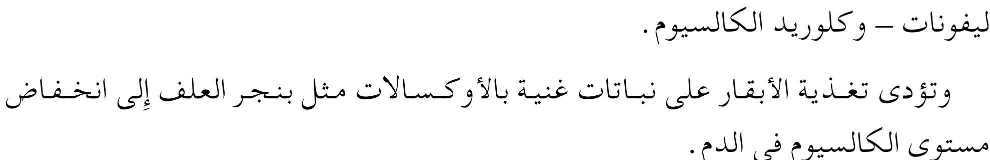
كما أن الكالسيوم مسئول فى جسم الحيوان عن صلابة العظام وقوتها، فهو كذلك فى النبات، فهو موجود بنسبة عالية فى أعواد البرسيم والقمح والشعير والذرة، وهو المسئول عن صلابة هذه الأعواد وقوتها، وهو أيضًا موجود بنسبة عالية فى قشور الحبوب مثل : قشر الفول وقشر الذرة، وكذلك فى الأكساب مثل كسب السمسم، وبطبيعة الحال فى الدريس والسيلاج .

وعادة ما نستكمل احتياجات العليقة من الكالسيوم، بإضافته فى صورة كربونات الكالسيوم (بودرة البلاط) أو حجر جير أو كسر صدف أو مسحوق سمك أو مسحوق عظام أو ثنائى فوسفات الكالسيوم .

ونلاحظ أن نقص الكالسيوم يحدث فى عجول التسمين فى مراحل النمو النهائية، وذلك لنقص نسبة الكالسيوم فى الحبوب النشوية [الشعير والسورجم وكسر الأرز والذرة] والتى تكوّن النسبة الكبرى من العليقة، وبالتالى يجب استكمال نسبة الكالسيوم المطلوبة من الحجر الجيرى ومن ثنائى فوسفات الكالسيوم .

ويجب أن تحتوى علائق التسمين على نسبة ٠٫٥–٠٫٨٪ كالسيوم فى المادة الجافة، وألاَّ تزيد النسبة عن ٠٫٨٪ كالسيوم، حتى لا يتداخل الكالسيوم مع امتصاص العناصر الأخرى، مثل: الفوسفور والزنك والنحاس والسيلينوم ويمنع امتصاصهم .

وإذا كانت حالة الحيوان تحتاج إلى تدخل سريع بالعلاج، فإننا نعطيه الكالسيوم فى صورة كالسيوم جلوكونات – كالسيوم لاكتات – كالسيوم بوروجليكونات – كالسيوم ليفونات – وكلوريد الكالسيوم.



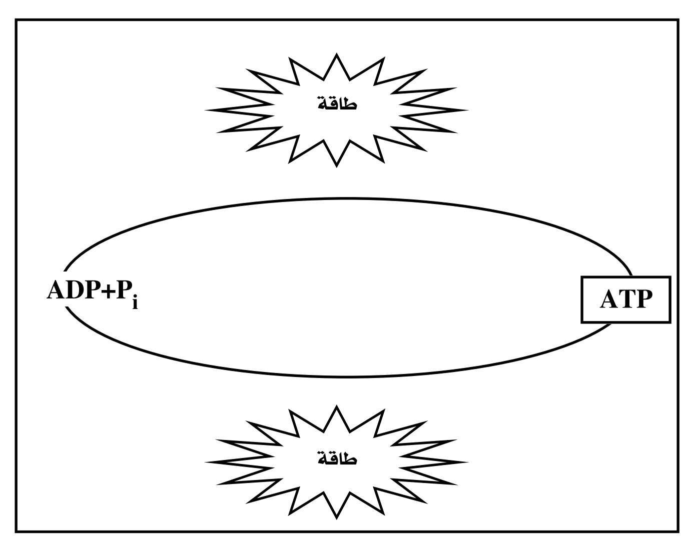
وتؤدى تغذية الأبقار على نباتات غنية بالأوكسالات مثل بنجر العلف إلى انخفاض مستوى الكالسيوم فى الدم.

٢- الفوسفور

هو الصديق الصدوق والرفيق القريب للكالسيوم وهو يذكر أينما ذكر الكالسيوم، وقد لا يفارقه إلا قليلاً سواءً فى الكائن الحى أو فى الطبيعة. فالكالسيوم والفوسفور ثنائى لا يفترقان؛ ولذا من أحسن مصادرهما ثنائى فوسفات الكالسيوم، وإن كان الكالسيوم قد اشتهر بإعطاء الصلابة والقوة للأسنان والعظام، فإنه يفعل ذلك بمساعدة الفوسفور والعناصر الأخرى، ومع ذلك فقد استأثر الفوسفور بالعمل الأهم، وهو إعطاء الطاقة للجسم والحيوية للأنسجة، وهو المسئول الأساسى عن عمليات الفسفرة والأكسدة فى الخلايا، ولولا الفوسفور ومركباته العضوية المهمة مثل: أحادى وثنائى وثلاثى الأدنوسين فوسفات، وكذلك الجوانيدين فوسفات لما كانت عمليات خزن وإطلاق الطاقة التى هى سر الحيوية والنشاط فى جميع الخلايا، وبالأخص الخلايا

حالة عرج فى بقرة عالية الإدرار قد تكون نتيجة لنقص الكالسيوم أو الفوسفور أو كليهما

التناسلية سواءً الذكرية أو الأنثوية، ولهذا فنحن نلاحظ أن مركبات الفوسفور العضوية مثل الكاتوزال أو اللاعضوية مثل ثنائى فوسفات الصوديوم مع الردة أو رجيع الكون لها فعل منشط للخصوبة فى الأبقار والثيران، وذلك لتنشيطها لخلايا المبايض التى تحتاج لقدر عالٍ من الفوسفور .



عمليات خزن وإطلاق الطاقة هى سر الحياة

وكذلك الفوسفور مهم أيضًا فى تكوين الفوسفوليبيدات وأغشية الخلايا، ويدخل فى تكوين الأحماض النووية بأنوية خلايا الجسم، والفوسفور يدخل فى تركيب أهم منظم لقلوية وحموضة الجسم، وكذلك الفوسفور مهم لفسفرة الجلوكوز، وإدخاله إلى الخلايا لإطلاق الطاقة المختزنة فى روابط الجلوكوز.

عجل يعانى نقصًا واضحًا فى الفوسفور حيث يمشى بصعوبة وغير قادر على بذل أى مجهود.. هذه الحالة تتحسن بسرعة عند إعطائها مركبات الفوسفور

ويجب أن تحتوى العلائق للأبقار على ٠ر٣–٠ر٥٪ فوسفور فى المادة الجافة حسب إدرارها، ولا يُنصح بزيادة نسبة

الفوسفور عن ٠,٤٥٪ فى علائق التسمين، لأن ذلك قد يؤدى إلى ترسيب حصوات فى مجرى البول وحالات حصر البول وخاصة فى الصيف، ويمكن التغلب على ذلك برفع نسبة الكالسيوم إلى الحد الأقصى، وكذلك البوتاسيوم حتى لا يمتص الفوسفور بنسبة عالية.

وكثيراً ما يحدث فى الأبقار نقص لعنصر الفوسفور خاصة عند تغذيتها على علائق عالية فى الكالسيوم مثل البرسيم أو اللفت، ولذا نجد فى نهاية موسم البرسيم نقصًا واضحًا فى الفوسفور، حيث تصل حدة النقص إلى تلون البول بلون أحمر داكن، نتيجة لتحلل كرات الدم الحمراء وانفجارها لنقص الفوسفور، كما تضعف الأبقار ويقل معدل نمو العجول، وتتصلب مفاصلها وتضعف عظامها.

وتشتد أعراض نقص الفوسفور فى الأبقار بعد الولادة بفترة ٢-٤ أسابيع (قمة إنتاج اللبن) .

ونجد أن مستوى الفوسفور فى الدم قد قل عن المعدل الطبيعى ٤-٥مجم/ ١سم٣ دم، وفى هذه الحالات يجب تغذية الأبقار على علائق بها نسب متوازنة من الكالسيوم والفوسفور، كما يجب حقن الحيوانات بمحلول فوسفات الصوديوم أو إضافته على الردة يومياً بمعدل ١٠٠جم صوديوم فوسفات على حوالى كيلو ردة، وتوفير إضافات أملاح وقوالب معدنية عالية فى الفوسفور .

٣- الماغنسيوم

الصاحب الثالث للكالسيوم والفوسفور، ويشترك معهما فى كثير من وظائفهم المهمة، مثل بناء العظام والأسنان والمساعدة على النمو الطبيعى للحيوان وحسن انتظام عمل خلاياه. وإذا نقص الماغنسيوم فى الحيوان فعادة ما يصاحب ذلك نقص فى الكالسيوم والفوسفور. وعادة ما يحدث نقص الماغنسيوم فى الأبقار عالية الإدرار، أو عند زيادة البوتاسيوم فى العليقة، وأيضاً زيادة البروتين فى العليقة تؤدى إلى زيادة الأمونيا فى الكرش والتى تساعد على اختزال الماغنسيوم وتضعف من امتصاصه، كما أن رضاعة العجول على اللبن وحده لمدة تزيد عن شهرين تؤدى إلى نقص الماغنسيوم فى العجول وذلك لفقر اللبن فى

عنصر الماغنسيوم، كما أن الحشائش فقيرة فى الماغنسيوم، ولذا فالحيوانات التى ترعى عليها لفترة طويلة قد تصاب بنقص الماغنسيوم [grass tetany] خاصة أن الحشائش غنية فى البوتاسيوم، وكذلك البرسيم غنى فى البوتاسيوم والنيتروجين، وكلاهما يقللان من امتصاص الماغنسيوم، وكذلك عندما نخصب الأرض التى نزرعها بكميات كبيرة من اليوريا والنيتروجين وسماد البوتاسيوم فإنها تقلِّل من امتصاص الماغنسيوم.



تشنجات شديدة بسبب نقص الماغنسيوم الناتج عن التغذية المستمرة على الحشائش أو البرسيم بدون إضافة أملاح معدنية على المركزات

ومشكلة الماغنسيوم أن جسم المجترات لا يستطيع اختزانه، وأنه ينزل فى بولها بسرعة، ومع ذلك فنحن عادة ما نجد نقص الماغنسيوم فى الأبقار مصاحباً عادة لنقص الكالسيوم، وكأنهما اتفقا على الصحبة معا فى الغدو والرواح. ولذا فأكثر علاجات نقص الكالسيوم تكون مستحضراتها محتوية على الكالسيوم والماغنسيوم، وكذلك المستحضرات التى نعالج بها نقص الماغنسيوم.



نقص الماغنسيوم كما يظهر فى البقرة، لاحظ الرغاوى والزبد حول الفم..

ويمكن أن نعالج نقص الماغنسيوم أيضاً بإضافة قليل من أكسيد الماغنسيوم إلى العليقة، أو تجريع الأبقار بلعة ماغنسيوم طويل المفعول، أو حقنها تحت الجلد بنصف لتر محلول ماغنسيوم سلفات ٢٥٪ أو وضع قوالب



نفس البقرة بعد علاجها بالماغنسيوم والمهدئات حيث استطاعت الجلوس والسيطرة بعض الشىء على العضلات والأعصاب

الأملاح المعدنية المحتوية على أملاح متزنة بها كل العناصر، ولكن مشكلة نقص الماغنسيوم خاصة فى العجول أنها تحدث فجأة. صحيح أنها تستجيب بسرعة لإضافة أملاح الماغنسيوم إلى علف الحيوان، لكن نتيجة لأهمية الماغنسيوم واشتراكه مع الكالسيوم فى مسئولية الحفاظ على خاصية النفاذية الاختيارية لأغشية الخلايا، وتنظيم مرور المواد من وإلى الخلية، فإن نقصه قد يؤدى إلى حدوث التشنجات بسرعة شديدة، ويلاحظ الزبد والرغاء حول فمه (يرغى ويزبد الحيوان)، وقد يتشنج ونحن نحقنه بالسوائل المحتوية على الماغنسيوم، وتنتهى التشنجات بالنفوق السريع، وقد يرتعش الحيوان ويتشنج وتظهر عليه أعراض مماثلة للجنون بدون سابق إنذار، وينفق قبل معرفة السبب وقبل وضع أملاح الماغنسيوم فى العليقة.

٤- الصوديوم والبوتاسيوم

إن كان الكالسيوم والفوسفور صديقين قد اتحدا طلباً للصلابة والقوة وتكويناً للعظام والأسنان، فإن الصوديوم والبوتاسيوم صديقان قد اتفقا على ضبط اسموزية الجسم كله، سوائله وخلاياه، كما اتفقا على تنظيم الشحنات وفرق الجهد داخل وخارج الخلايا، ولم يكتفيا بهذا بل كونا فريق عمل ثنائيًا لتنظيم انقباض جميع عضلات الجسم بما فيها عضلة القلب، ويؤدى هذا الثنائى فعله التنظيمى هذا عن طريق مضخة الصوديوم والبوتاسيوم، وإذا حدث خلل فى مستوى الصوديوم والبوتاسيوم فى الجسم أو الدم، فمعنى هذا



لن يمر سيال الأيونات بطريقة فعالة فى هذه الليفة العصبية ولن تنقبض هذه الخلايا العضلية إلا فى وجود متوازن لأيونات الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم وباقى الأيونات.

خلل عام فى صحة الحيوان، وفقده للشهية والوزن، وانخفاض إنتاج لبنه، وغياب لمعة شعره، ومرونة جلده، وسنجد أن الأبقار أو العجول ستبحث عن حاجتها من الصوديوم أو البوتاسيوم بلعق الجدران والمداود أو أجسام إخوتها الأبقار طلباً للأملاح من العرق، وقد

تأكل الخشب أو العظم، وقد يصل بها الحال إلى تشنجات فى العضلات، وقد تضعف العضلات المسئولة عن حركة الأمعاء، وتقل قدرة الحيوان على هضم الطعام والاستفادة منه.

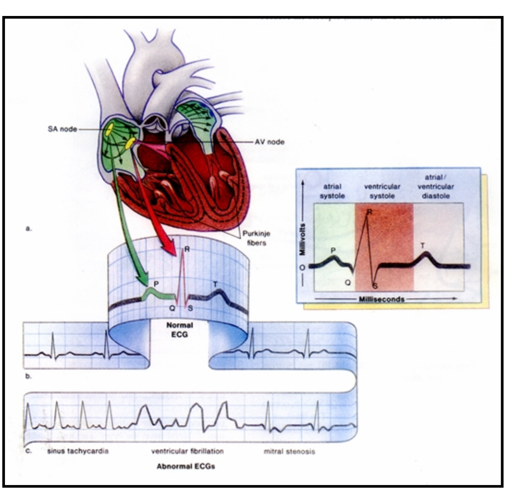
وحماية الحيوان من نقص الصوديوم والبوتاسيوم سهل وميسور، بتوفير كلوريد الصوديوم وكلوريد البوتاسيوم كإضافة فى قوالب الملح المعدنى أو مساحيق الأملاح المعدنية.

وإذا وُضع كلوريد الصوديوم كإضافة على العليقة فيكون بنسب تتراوح بين ٠٫٢ـ٠٫٥٪ من المادة الجافة بالنسبة للعجول. أما بالنسبة للأبقار فعادة ما توضع على العليقة ملح طعام بنسبة ١٪ .

أما البوتاسيوم فيجب أن يضاف بنسبة تتراوح بين ٠٫٥ـ١٪ مادة جافة، ويمكن زيادة هذه النسبة إلى ١٫٢٪ فى عجول الاستقبال بعد الشراء خاصة فى فصل الصيف، لزيادة مقاومة الحيوانات للأجواء الحارة، ولسرعة استعادتها لصحتها ولضبط أسموزية الدم والخلايا.

ويجب الحذر وعدم زيادة نسبة الصوديوم فى العليقة، خاصة أن بعض مصانع العلف تضعه بكميات كبيرة لرخص ثمنه، وقد يؤدى ذلك إلى عطش الحيوانات وزيادة استهلاك الماء وورم الجسم.

ويلاحظ أن زيادة الصوديوم فى العليقة تؤدى إلى نقص امتصاص البوتاسيوم، ونقص البوتاسيوم يؤدى بدوره إلى ضعف عضلات الجسم عمومًا وعضلة القلب خصوصاً، والعكس بالعكس، فزيادة البوتاسيوم تؤدى إلى نقص امتصاص الصوديوم والكالسيوم والماغنسيوم، وظهور أعراض نقصها على الحيوانات .



لن يعمل هذا القلب بانتظام ولن يدق باستمرار ولن تنقبض حجراته فى سيمفونية رائعة، إلا عند توافر أيونات العناصر فى دم وخلايا الجسم بالنسب المتوازنة الصحيحة

ويلاحظ أن هناك أعلافًا كثيرة غنية بعنصر البوتاسيوم مثل البطاطا والردة والبقوليات والأكساب، وكذلك الأعلاف

الخضراء، وبناءً على هذا فبعض المربين الذين اطمأنوا على وجود هذا العنصر فى علائق حيواناتهم لا يضيفونه فى الملح، وإن كان الأفضل وضعه أمام الحيوان. والحيوان سيلحس منه طبقًا لاحتياجات جسمه وإنتاجيته وسينظم نفسه بنفسه .

٥ - الكلور

يوجد الكلور عادة متحداً مع الصوديوم فى صورة كلوريد صوديوم (ملح طعام) ويأخذ الحيوان احتياجاته من الكلور. . وهو ضرورى لحياة الحيوان ولاتزان الضغط الأسموزى فى خلايا جسمه، وكذلك لاتزان الشحنات وفرق الجهد الحادث على جانبى أغشية خلايا الجسم.

وعلى هذا الاتزان يتوقف نقل العناصر والمركبات المهمة من وإلى الخلايا، كما أن الكلور يلزم لتكوين حمض الهيدروكلوريك فى المعدة الرابعة، والذى ينشط من عمليات هضم البروتينات والأكساب بواسطة الببسين .

٦- الكبريت

عنصر مهم وضرورى لسير العمليات الحيوية فى كرش الحيوان وفى جسمه وخلاياه، وهو مهم أيضًا لضبط حامضية وقاعدية العليقة، ومواد العلف الغنية بالكبريت هى البقوليات مثل فول الصويا والأكساب والردة ومسحوق السمك، وتشترك المركبات العضوية المحتوية على الكبريت فى بناء أجزاء الجسم المختلفة خاصة الشعر والحوافر والقرون.

والكبريت له أهمية خاصة لبكتيريا وفلورا الكرش، فهى تكوِّن منه بعض الأحماض الأمينية المهمة التى تحتوى على عنصر الكبريت مثل: السستين والميثونين، وهذه الأحماض الأمينية المتكونة فى الفلورا يستفيد منها الحيوان بعد ذلك، عندما تصل الفلورا إلى المعدة الرابعة، حيث تهضم بواسطة الببسين والأحماض والإنزيمات الأخرى، ثم تمتص البقرة ما تحتاجه من هذه الأحماض بعد ذلك.

وبعض المربين يضعونه فى العليقة بنسبة ٠٫٢٪ وهو يُشترى من محلات الزراعة والأسمدة [كبريت] أو من محلات العلافة والعطارين [كبريت عمود]، ولكن يجب الحذر فى إضافة الكبريت إلى العليقة، حيث إنه إذا وصلت زيادة الكبريت عن حاجة الحيوانات إلى (١٠) أضعاف تؤدى إلى قلة امتصاصه، وإذا وصلت زيادة الكبريت إلى ١٠٠ ضعف الاحتياجات العلفية تؤدى إلى التسمم.



(ب) العناصر الصغرى

هى العناصر التى يحتاجها الجسم بكميات صغيرة ومع ذلك فإن لها وظائف مهمة جداً، وذلك لأنها تدخل فى تركيب العديد من الإنزيمات المهمة لعمليات التمثيل الغذائى، وبعضها مهم للجهاز المناعى، وبعضها يعمل كمضاد للأكسدة، ونقصها يؤدى إلى خلل فى فسيولوجية الحيوان وانتظام عمل خلاياه، ونقص فى وزنه، وقلة فى إنتاجيته، وتدهور فى صحته العامة .

وهذه العناصر الصغرى فى كمياتها التى يحتاجها الحيوان والكبرى فى مهامها التى تؤديها هى : الحديد - النحاس - اليود - الزنك - المنجنيز - السيلنيوم - الكوبالت .

ونقص هذه العناصر الذى يحدث فى جسم الحيوان إما أن يكون نقصًا أوليًا أو ثانوياً :

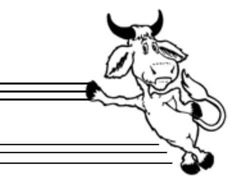
- **فالنقص الأولى:** ينتج من نقص العنصر فى العليقة .

- **والنقص الثانوى :** يحدث للحيوان نتيجة للتفاعلات والتداخلات المتبادلة بين العناصر وبعضها، وكذلك بين العناصر ومحتويات العليقة، مما يؤدى إلى منع امتصاص أو تمثيل هذه العناصر، مما يؤدى إلى أعراض النقص على الحيوان بالرغم من وجود تلك العناصر بكميات كافية فى العليقة، والأمثلة التى تحدث عند تربية الحيوان كثيرة مثل:

ارتفاع مستوى الماغنسيوم يؤدى إلى قلة الاستفادة من عنصرى الكالسيوم والفوسفور، كما أن ارتفاع الكالسيوم فى العليقة يؤدى إلى نقص الفوسفور، وكذلك ارتفاع مستوى الكالسيوم فى العليقة يؤدى إلى انخفاض امتصاص عناصر النحاس والزنك والسيلينيوم فى جسم الحيوان، كما أن زيادة عنصر النحاس تؤدى إلى قلة امتصاص عنصر الزنك، كما أن زيادة الزنك تؤدى إلى قلة امتصاص الحديد، ومن جهة أخرى فإن وجود بعض العناصر بكميات صغيرة مهم جداً لتمام الاستفادة من عناصر أخرى، فمثلاً الحديد لا يتم امتصاصه أو تمثيله على الوجه الأكمل إلا فى وجود عنصر النحاس.

ولذلك ننصح باستخدام مخلوط متوازن يحتوى على جميع الأملاح المعدنية الصغرى ومناسب للمجترات.

وسنذكر هنا باختصار أهمية كل عنصر من هذه العناصر:



١ - الحديد

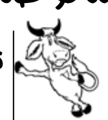
أهميته:

الحديد أساسى لتكوين كريات الدم الحمراء، فلا يتكون الهيموجلوبين فى كرات الدم الحمراء إلا بالحديد، والهيموجلوبين بعد ذلك هو الذى يحمل الأكسجين إلى كل خلايا الجسم.

والحديد هو أيضًا عامل مساعد للإنزيمات مثل إنزيمات الأكسدة، وهو مكون أساسى لإنزيمات السيتوكروم المسئولة عن نقل الإلكترونات، وعن تنظيم عمليات الأكسدة فى الخلية.

ويساعد الحديد الخلايا على الاحتفاظ بمستوى عالٍ من النشاط، وبذلك يرفع من مقاومة الجسم والخلايا للميكروبات، ويخزن الحديد فى الكبد لحين حاجة الجسم إليه. والحديد متوافر فى أكثر الأغذية وأعلاف الحيوانات، ولذا لا يحدث نقص فى الحديد للأبقار والعجول إلا فى حالة تحلل الدم بمرض البابيزيا، أو الأنابلازما، أو فى حالة نقص شديد فى الفوسفور أدى إلى تحلل كرات الدم الحمراء، فتعطى فى هذه الحالات مركبات الحديد حقنًا مثل الدكستران (iorn dextran)، أو إضافة سلفات الحديد للعليقة بغرض سرعة تكوين كرات الدم الحمراء فى نخاع العظام والذى يحتاج إلى كميات كبيرة من الحديد لتكوين الهيموجلوبين وعلاج الأنيميا الحادة الحادثة.

ملحوظة:



قد يحدث نقص ثانوى فى الحديد نتيجة لزيادة عنصر النحاس فى العليقة.

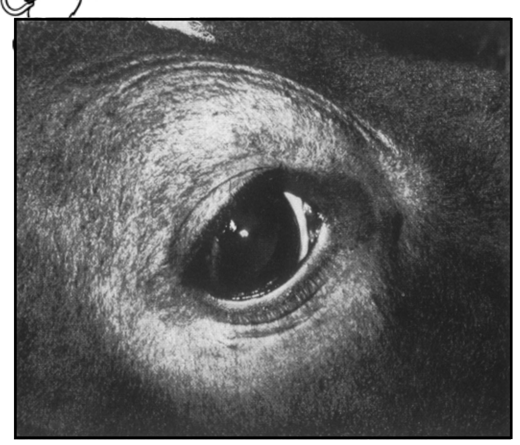
٢ - النحاس

يلزم وجود كميات قليلة جداً من النحاس فى علائق الحيوانات، حتى يمكنها امتصاص وتمثيل الحديد على أكمل وجه وتكوين هيموجلوبين الدم، ولذا فالنحاس مرتبط بالحديد والنحاس ضرورى لعمل إنزيمات الجسم ولنمو العظام والشعر وللتناسل ولإدرار اللبن، والنحاس مكون أساسى لمركب السيوروبلازمين Ceruroplasmin الضرورى لتمثيل الحديد وانتقالاته فى الجسم، ولذا إذا نقص النحاس فى علائق الحيوان فإنه تحدث أنيميا.



نقص النحاس:

يسقط الشعر من على الجلد خاصة حول العينين. ولأن النحاس يدخل فى تركيب ووظائف الغضاريف، فقد تحدث قلته إصابة بالعرج فى الحيوانات حيث تصبح الغضاريف سميكة وضعيفه المورد الدموى.

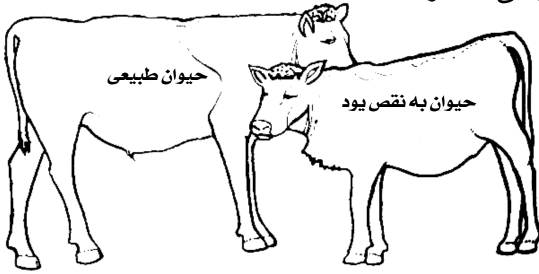


نقص النحاس .. لاحظ تساقط الشعر من حول العين فيبدو العجل كما لو كان يلبس عوينات أو نظارة

ويضاف النحاس إلى علائق الحيوانات فى صورة كبريتات نحاس.

٣- اليـــود

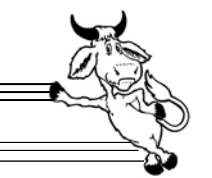
نقص عنصر اليود يؤدى إلى قلة النمو وإلى ضعف الخصوبة، وذلك راجع إلى أن عنصر اليود مهم لحسن أداء الغدة الدرقية لوظيفتها الأساسية وهى إفراز هرمون الثيروكسين. وإذا لم ينتظم إفراز الغدة الدرقية، فلن ينتظم نمو الحيوانات، ولن ينتظم عمل أجهزتها خاصة الجهاز التناسلى، ولن تنتظم دورة الشبق فى الحيوانات، وسنفقد نمو حيواناتنا وخصوبتها، لأننا نسينا إضافة مليجرامات بسيطة من عنصر صغير لكنه مهم، وإذا نقص أصيبت العجول بالجويتر Goiter وقَلَّ إدرار اللبن من الأمهات، وقد لا نتمكن من انتظام تعشيرها بالسائل المنوى، أو حتى بالطلوقة، لعدم انتظام شبقها أو امتناعها تماماً عن قبول الطلوقة.



مقارنة فى معدل النمو بين حيوان عنده نقص يود وحيوان طبيعى

٤- المنجنيز

عنصر ضرورى لنمو الحيوانات ولتكوين العظام وللتناسل، وهو منشط لعمل الإنزيمات وللتمثيل الغذائى فى الجسم، ولذا يجب إضافته بكميات مناسبة إلى العليقة.



٥- الـزنـك

يدخل الزنك فى عديد من الأنظمة الإنزيمية، وهو مهم للنمو، ومهم لمناعة الحيوان، ومهم لنمو الشعر والجلد.

وقد تظهر أعراض النقص به على العجول فى سوء حالة الجلد والشعر وضعف النمو وقلة الاستفادة من العليقة.

والزنك مهم وأساسى لحسن عمل الخلايا الطلائية فى الجسم كله خاصة الخلايا الطلائية النشطة فى الأعضاء التناسلية، ومن هنا تظهر أهميته فى تحسين الخصوبة وفى تحسين الخلايا المناعية النشطة، وتحسين إفرازاتها.

توافر مسحوق وقوالب الأملاح المعدنية.. مهم جداً من أجل منع أمراض النقص الغذائى والمعدنى

كما أنه مهم أيضاً فى ضبط قاعدية وحامضية الجسم وخلاياه، وذلك عن طريق دخوله فى تكوين إنزيم الكربونيك أنهيدراز الذى ينظم إنتاج حمض الكربونيك، والذى هو أحد النظم الأساسية لضبط الأس الهيدروجينى وحموضة الجسم.

٦- السيلنيوم

عنصر مهم جداً لعمل وحيوية الخلايا، وتظهر أهميته يوماً بعد يوم، وهذا العنصر يعمل فى منظومة رائعة مع فيتامين هـ (E) حيث يساعد السيلنيوم بطريقة غير معروفة فى ترسيب فيتامين (هـ) فى الدم والاستفادة منه بواسطة الجسم.

وهو يتأكسد بالعوامل المؤكسدة بدلاً من فيتامين (هـ) فهو يضحى بنفسه فداءً لفيتامين (هـ) المهم. وفيتامين (هـ) أساسى لحماية أغشية الخلايا من الشوارد الحرة، لذا فلعل أهم وظيفة للسيلنيوم هى حماية فيتامين (هـ) من الأكسدة، ولعل أهم وظيفة لفيتامين (هـ) هى حماية فيتامين (أ) من الأكسدة. وهكذا العناصر النبيلة تضحى من أجل استمرار الحياة الجميلة.

والسيلنيوم جزء مكمل لإنزيم الجلوتاثيون بيروكسيداز المهم لعمليات الأكسدة والاختزال.

وقد لوحظ أن الحيونات التى تتغذى على علائق فقيرة فى السيلنيوم ينخفض فيها مستوى هذا الإنزيم. وهذا الإنزيم بدوره مسئول عن حماية ميتوكوندريا وميكروسومات الكبد، ولذا فنحن لا نبالغ إذا قلنا إن إمداد الحيوان بالسيلنيوم وفيتامين (هـ) فى غاية الأهمية، للمحافظة على مكونات الخلية وعلى فيتامين (أ) المهم لحيوية جميع الخلايا الطلائية والمهم لسرعة نمو الحيوان وعلو إدراره، كما أن السيلنيوم مهم جداً لبناء وحسن أداء أنظمة الدفاع عن الجسم، كما أنه مهم أيضًا للتقليل من الآثار السيئة للإجهادات، وللشوارد الحرة فى الجسم، ولدفع الأمراض عن الجسم وعن الحيوان، وللتقليل كذلك من الآثار السيئة للأمراض والإجهادات.

كما أنه مهم بالتعاون مع فيتامين (هـ) لمنع مرض العضلات البيضاء ومنع ضعفها فى العجول النامية، ويسمى هذا المرض أيضًا مرض تخشب العضلات فى العجول.

وإعطاء فيتامين (هـ) وحده للعلاج لا يكفى، بل يجب حقنه مع السيلنيوم، حيث يحقن السلينيوم فى صورة صوديوم سيلينيت مع حقن فيتامين (هـ) فى نفس الوقت.

ولكننا نفضل منع المرض عن انتظار حدوثه ثم علاجه، فالوقاية خير من العلاج، لأنه فى كثير من المزارع قد لا يمكن تشخيص الحالات مبكرًا، فلا تستجيب العضلات البيضاء للعلاج، ولذا أفضل شىء حقن الأبقار فى فترة الجفاف بفيتامين (هـ) + سيلنيوم (١٠سم٣ فى العضل) .

وحقنة واحدة قبل الولادة بـ ١٥ يومًا كافية لمنع احتباس المشيمة، ولإعطاء العجل احتياجاته من السيلنيوم.

ومن الممكن حقن العجول عند سن ١٢ أسبوعًا حقنة أخرى، أو إضافة فيتامين (هـ) + سيلينوم إلى عليقتها بكميات مناسبة.

٧- الكوبالت

عنصر الكوبالت ضرورى فى غذاء المجترات، لأنه يدخل فى تخليق فيتامين (ب١٢) بواسطة ميكروبات الكرش ولذا إذا نقص عنصر الكوبالت فلن يتكون فيتامين (ب١٢)، وفيتامين (ب١٢) اسمه السيانوكوبالمين، وهو يتداخل مع الحديد والنحاس فى منظومة دقيقة من أجل تكوين كريات الدم الحمراء، ولذا فإن نقص الكوبالت يؤدى إلى أنيميا فى

الحيوانات، كما أن نقص الكوبالت أحد أسباب سوء الحالة الصحية العامة نتيجة للأنيميا وسوء حالة الجلد بصفة خاصة، وكذلك يقلل الخصوبة فى الأبقار، وقلة الخصوبة هذه قد تكون نتيجة مباشرة لنقص الكوبالت أو تكون ثانوية للأنيميا.

عنصر الكوبالت مهم لتكوين هذا المركب (فيتامين ب١٢) المهم لعمل كريات الدم الحمراء ولحيوية ونشاط وتكوين ميكروبات الكرش النافعة



صورة لبقرة تعانى نقص الكوبالت
.. لاحظ الضعف العام وأعراض الأنيميا وحالة الجلد

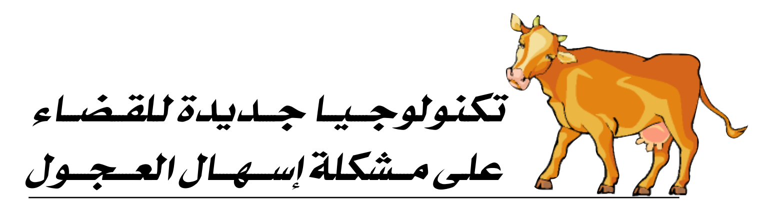


نفس البقرة بعد إمدادها بالكوبالت
وقد تحسنت صحتها وحالة الجلد واختفت أعراض الأنيميا

ويعتبر مسحوق اللحم والعظم والسمك وكذلك المولاس والخمائر من المنتجات الغنية بالكوبالت، وتغطى احتياجات الحيوانات منه.

ومع ذلك فمن الأفضل وضع إضافة أملاح معدنية متكاملة ومتوازنة وحرة أمام الحيوانات تلعق منها أينما شاءت.

بيو - موس (Bio - Mos)



•• هل تشكل مشكلة إسهال العجول تهديداً مستمراً لاستثماراتك؟

•• بيو – موس هو الحل الأمثل لمشكلة إسهال العجول.

•• كيف يعمل بيو – موس على التخلص من المشكلة؟

بيو – موس .. مستحضر كربوهيدراتى معقد التركيب، يحتوى على الفوسفور، تم استخلاصه من سلالات خاصة من خميرة الساكرومايسس سرفايسيا النافعة.

يتحد بيو - موس مع بكتيريا إيشرشيا كولاى (E.cli). ويمنعها من غزو الجهاز الهضمى للعجول ليتم طردها خارج الجسم مع الروث.

بعض الأبحاث التى تؤكد فائدة بيو – موس فى زيادة معدل نمو العجول

التجربة	معدل الزيادة اليومى فى الوزن		النسبة المئوية للزيادة
نوع الغذاء ومدته	بدون بيو - موس	بعد إعطاء بيو - موس	
• بدائل ألبان (منذ الولادة وحتى ٥ أسابيع).	ر٣٣٦	ر٤٠٠	+١٩٪
• لبن أو بدائل ألبان (منذ الولادة وحتى ٤ أسابيع).	ر٤٢٦	ر٤٩١	+١٥٪
• لبن (منذ الولادة وحتى ٩ أسابيع)	ر٤٥٤	ر٤٧٧	+٥٪
• لبن (من ٤٠ إلى ٦٠ كجم).	ر٤٩٤	ر٦٦٩	+٣٥٪
• لبن (منذ الولادة وحتى ٥٦ يومًا).	ر٧٣	ر٨١	+١١٪
• لبن أو بدائل ألبان (من ٤٠ إلى ٦٠ كجم)	ر٣٩٥	ر٤٥٩	+١٦٪
• لبن من عمر يوم وحتى ٦٠ يومًا.	ر٦٦٠	ر٧٢٠	+٩٪
متوسط النسبة المئوية للزيادة بعد استخدام بيو - موس		+١٥ر٧٪	
• أعط بيو - موس للعجول بجرعة من ٢ إلى ٤ جرام لكل رأس لكل يوم.			

الشركة الدولية للتبادل التجارى الحر

INTERNATIONAL FREE TRAD Co.

١٥ ش المعهد الاشتراكى - أمام الميرلاند - مصر الجديدة - القاهرة

ت: ٤٥٠٤٥١٩ - ٤٥٣٠٣٤٨ - ٢٥٨٠٠٢٨ فاكس: ٢٥٨٢٧٩٣ E- mail: ift@link.net

سيل- بلكس (SEL- PLEX)

سلينيوم حيوى وفعال من أجل أبقارك

من الحقائق العلمية المعروفة: أنه بالرغم من إضافة السلينيوم غير العضوى لعلائق الماشية، فإن ذلك لا يمنع من ظهور أعراض نقص السلينيوم عند الولادات.

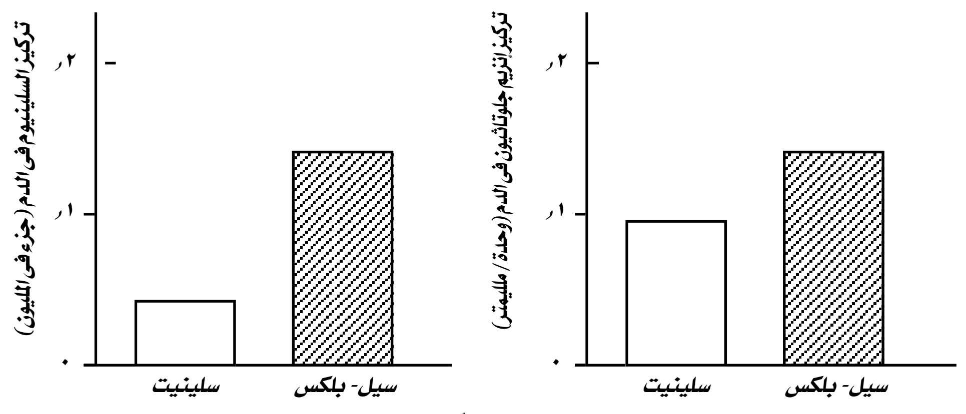
تصنع الخميرة سلينيوم عضويًا فى شكل أحماض أمينية متحدة مع السلينيوم (ميثيونين السلينيوم) مثلها مثل النباتات التى تنبت فى المناطق الغنية بالسلينيوم، سيل- بلكس يقدم لأبقارك سلينيوم عضويًا أنتجته الخميرة ليكون الحل الأمثل لمشكلة نقص السلينيوم فى التربة المصرية.

سيل- بلكس.. سلينيوم عضوى سهل الامتصاص والتمثيل، يمد أبقارك بالسلينيوم عندما تتزايد الحاجة من العناصر النادرة عند الولادة.

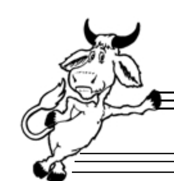
يعتبر نقص السلينيوم عند الولادة حالة حرجة تتطلب التدخل السريع

سيل- بلكس.....الحل الأمثل لمشكلة نقص السلينيوم عند الولادة.

وظائف السلينيوم	أسباب زيادة الحاجة من السلينيوم عند الولادة
• أساسى فى بناء الإنزيمات المضادة للأكسدة مثل إنزيم جلوتاثيون بيروكسيديز. • ينشط الجهاز المناعى. • يرفع الكفاءة التناسلية للقطيع.	• لأهميته فى نمو الجنين. • لأهميته فى تكوين اللبن بصفة عامة ولبن السرسوب بصفة خاصة. • لدوره الأساسى فى رفع مقاومة الجهاز المناعى عند الولادة



مقارنة بين نتائج علاج نقص السلينيوم بأملاح السلينيت وسيل - بلكس



٢- الفيتامينات

ما هى الفيتامينات؟

الفيتامينات هى مركبات عضوية يحتاج إليها الجسم بكميات صغيرة فى عمليات التمثيل الغذائى والنمو والإنتاج، وهى مركبات يصعب على الجسم إنتاجها وتخليقها بكميات تكفى احتياجاته، لذلك وجب توافرها فى العليقة على صورة يمكن للحيوان الاستفادة منها.

ويرجع السبب فى تسمية هذه المركبات بالفيتامينات أن هذه المركبات لازمة لحيوية (vitality) الجسم، ولأن معظمها تحتوى على مجموعة أمين (Amines) من هنا جاءت تسمية هذه المركبات بالفتيامينات (vitamines).. أى المركبات الأمينية المنشطة لحيوية الجسم.

وبالرغم من أن الفيتامينات لا تدخل فى بناء الجسم إلا إنها مسئولة عن عمليات عديدة ومهمة فى جسم الحيوان مثل:

١- العمليات الحيوية المهمة التى تحدث فى الجسم لبناء الطاقة واستهلاكها (الأيض).

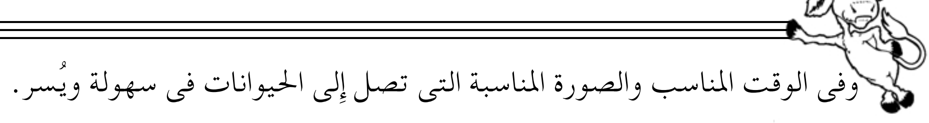
٢- نمو الخلايا وتجديدها وانقسامها وحسن عملها.

٣- نمو الأعضاء والأجهزة وكمال أدائها لوظائفها.

٤- النمو السريع للحيوان واحتفاظه بصحته ونشاطه وحُسن أداء أعضائه لوظائفها.

وعلى ذلك فإننا إذا نظرنا إلى أبقارنا وعجولنا فوجدنا بناءً قوياً للعظام والعضلات، ومرونة ولمعانًا للجلد، وبريقاً وحيوية للعيون ولاحظنا عليها باقى علامات الصحة والعافية، بالإضافة إلى النمو السريع للعجول والإنتاج الوفير للألبان، حمدنا الله على ذلك وعرفنا أن العلائق المعطاة للحيوان قد أعطته احتياجاته الأساسية من هذه الفيتامينات.

ولذا يجب علينا أن نعرف عن هذه الفيتامينات بعض المعلومات المهمة التى تساعدنا على إمداد حيواناتنا بهذه الفيتامينات بالكمية المناسبة، دون زيادة مكلفة أو نُقصان مُخل



وفى الوقت المناسب والصورة المناسبة التى تصل إلى الحيوانات فى سهولة ويُسر.

كما يجب علينا معرفة احتياجات الحيوانات فى كل عُمر (عجول –أبقار) وفى مختلف الحالات (رضاعة – تسمين – عشار – ولادة – حلاب – جفاف)، ويجب علينا أيضًا الإلمام بالمصادر الغنية بكل فيتامين.

فتعال نتعرف على الفيتامينات ودورها فى حياة المجترات:

نحن نعرف أن الأبقار والعجول حيوانات رغويّة مُجترة ذات جهاز هضمى كبير ومتميز ومتفرد. هذا الجهاز يستقبل كميات من الفيتامينات مع الغذاء ومسئول عن امتصاصها مثل فيتامين (أ) و(هـ). وهذا الجهاز الهضمى أيضًا فى حد ذاته يعد مصنعًا لكثير من الفيتامينات مثل فيتامين (ب) و(ك)، وصناعة هذه الفيتامينات فى الكرش تتحدد بثلاثة عوامل رئيسية هى:

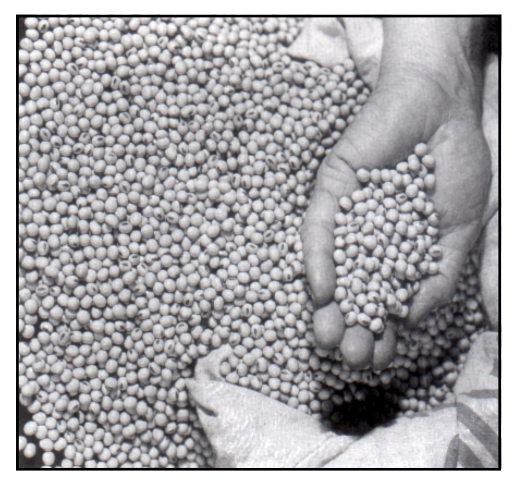
١– مصنع الإنتاج (أجزاء الجهاز الهضمى للمجترات) .

٢– مدخلات الإنتاج (محتويات الغذاء ومكونات الأعلاف) .

٣– التداخلات بين المدخلات فى مصنع الإنتاج.

وهناك عوامل عديدة قد تؤدى إلى فساد الفيتامينات فى العليقة وقلة استفادة الحيوان منها، وتنقسم هذه العوامل إلى:

(أ) عوامل تتعلق بالغذاء:



١– الغذاء المقدم للحيوان غير طازج .

٢– تخزين مواد العلف لمدة طويلة.

٣– سوء عمليات تصنيع العلائق وسوء نوعية الدريس أو السيلاج.

٤– سوء عمليات تسخين وتحميص الأكساب.

٥– زيادة نسبة الرطوبة فى الأعلاف.

٦– تلوث الأعلاف بالفطريات والحشرات والميكروبات.

٧- وجود نسبة عالية من الكيماويات والمواد الحافظة على الأعلاف أو فى المياه مثل النيتريت والكبريتات والأمونيا.

٨- وجود مضادات للفيتامينات فى الأعلاف.

٩- وجود إنزيمات محللة للفيتامينات فى الأعلاف.

١٠- تزنخ العليقة.

١١- وجود معوقات لامتصاص الفيتامينات (مواد مُدمصة فى العليقة مثل الطَفَلة) .

(ب) عوامل تتعلق بالأبقار والعجول:

١- إصابة الحيوانات بالطفيليات والميكروبات المعوية والتهابات القناة الهضمية .

٢- تدهن وتنكرز الكبد.

٣- اختلال الهضم وتغير بيئة الكرش واختلال نوعيات وكميات فلورا الكرش.

٤- الاختلافات الفردية بين الأبقار.

(ج) عوامل بيئية:

وتتمثل فى العوامل البيئية السيئة كارتفاع درجة الحرارة ورطوبة الجو.

ومما سبق يتضح لنا أن هناك بعض الفيتامينات المهمة يعجز جسم الحيوان عن تصنيعها، ويجب التأكد من وصولها للحيوانات المجترة بالكميات الكافية. وتشمل هذه الفيتامينات، فيتامين [أ] و[هـ] و[د]، وكذلك بعض أفراد فيتامين [ب] المركب « خاصة عندما تسوء بيئة الكرش » مثل الثيامين والنياسين والبانتوثين.

ولأهمية هذه الفيتامينات فى حياة المجترات، فسوف نحاول أن نتعرف على النقاط التالية لكل فيتامين:

- الأسماء الدالة عليه.
- طبيعته وأهمتيه.
- أسباب نقصه.
- أعراض نقصه.
- الوقاية .
- العلاج.



فيتامين [أ]، [A]

Vitamin A

هو أهم فيتامين ولعل ذلك هو السبب فى الاتفاق العلمى على أن يرمز إليه بأول وأهم حرف من حروف الهجاء، ومن أسمائه نعرف أهميته، فأسماؤه المشهورة هى :

- فيتامين النمو **Growth Factor**
- الفيتامين المانع للعدوى **Anti-infective Vitamin**
- الفيتامين المضاد لتقرن الأنسجة **Anti-Keratinizing Vitamin**
- الفيتامين المانع للحمى .
- الريتنول .

ومن دلائل أهميته أن أحد أفراد مجموعته ورفيقه اللصيق فيتامين [هـ] وظيفته الأساسية هى حماية فيتامين [أ] من التأكسد ، والموت فى سبيل الدفاع عنه، والاستشهاد من أجل منع احتراقه .

والحقيقة أن فيتامين [هـ] معه حق، وذلك لأن فيتامين [أ] مهم لصحة الأبقار ولخصوبتها ولإنتاجها، ونحن نلاحظ فى حالة توافر فيتامين [أ] فى العليقة - خلال فصل الشتاء - زيادة خصوبة الأبقار، وتحسن شهيتها، ولمعان الجلد، وبريق العينين، والنمو السريع . أما فى فصل الصيف، فإذا لم يتم إمداد الأبقار بفيتامين [أ] فيظهر عليها علامات الضعف، وسوء الصحة وقلة الخصوبة Summer Sterility، وضعف النمو . والفعل السحرى لفيتامين [أ] راجع إلى قدرته على التجدد، وتحسين نفاذية الخلايا عمومًا والأغشية الطلائية خصوصاً .

وعادة ما تحصل الحيوانات على حاجتها من فيتامين [أ] من النباتات الخضراء فى صورة كاروتين، والكاروتين هو الذى يعطى اللون الأصفر للدهن واللبن فى الأبقار، ولذا نلاحظ أن قشطة لبن الأبقار صفراء اللون، بينما لون القشطة فى الجاموس يكون أبيض، وذلك لقدرة

الجاموس على تحويل الكاروتين إلى فيتامين [أ]، وتشذّ عن هذه القاعدة أبقار الفريزيان، حيث إن لديها قدرة عالية على تحويل الكاروتين إلى فيتامين [أ]، وإعطائنا لبناً أقل اصفراراً وأكثر بياضاً من ألبان الأبقار البلدية.

أسباب نقص فيتامين [أ] :

١- التغذية على المركزات بدون أعلاف مالئة جيدة.

٢- نقص البرسيم والدراوة والحشائش الخضراء والنباتات الطازجة فى العليقة.

٣- التغذية على أعلاف مخزنة لفترة طويلة أو التغذية على علف مزنخ.

٤- تغذية العجول على بدائل ألبان قليلة المحتوى من فيتامين [أ] .

٥- عدم وجود كمية كافية من فيتامين [هـ] فى العليقة.

٦- خلط الأملاح المعدنية مع المركزات ثم تخزينها لمدة أسابيع مما يؤدى إلى أكسدة فيتامين [أ] .

٧- نقص البروتين فى العليقة والذى يؤدى إلى انخفاض نسبة امتصاص فيتامين [أ] .

• أعراض نقص فيتامين [أ] :

■ أولاً فى العجول :

- زيادة التهابات العين وإفراز الدموع بغزارة .
- ضعف النمو وقلة الشهية .
- اختفاء علامات الصحة المتمثلة فى لمعان الجلد وبريق العينين، وظهور زيادة فى الإفرازات المخاطية.



■ ثانيًا: فى الأبقار :

- زيادة نسبة احتباس المشيمة.
- قلة الخصوبة .
- ارتفاع نسبة الاجهاضات.
- زيادة التهابات الأعين.



• الوقاية والعلاج :

– تغذية الحيوانات على عليقة خضراء طازجة أو دريس جيد التجفيف، ومن الممكن إضافة زيت سمك طازج على البادئ للعجول لفترة أسبوع واحد فى الشهر.

– يمكن حقن فيتامين [أ] خلال فترة النمو السريع للعجول، وفى فترات الضغوط مثل مرض الحيوانات أو قلة الأعلاف الخضراء فى فصل الصيف.

– يمكن حقن مليون وحدة دولية من فيتامين [أ] كل ٣ شهور للأبقار وكل شهرين بالنسبة للعجول، وذلك للوقاية من نقص فيتامين [أ]. أما للعلاج فيتم بمضاعفة الجرعات السابقة ،كما يمكن حساب الجرعة العلاجية على أساس ٤٤٠ وحدة دولية / كجم من وزن الحيوان.

فيتامين «هـ» [E]

• أسماء أخرى لفيتامين «هـ»:

– فيتامين الخصوبة **Fertility Vitamin**

– الفيتامين المضاد للأكسدة **Anti Oxident Vitamin**

– الفيتامين المضاد للعقم **Antisterility Vitamin**

– الفاتوكوفيرول **Tocopherol**

• طبيعته وأهميته :

هو أحد الفيتامينات التى تذوب فى الدهون، ويتميز بثباته فى الظروف العادية من حرارة وضوء على عكس فيتامين [أ] و[د]، بالإضافة إلى أن له القدرة على حماية فيتامين [أ] من الأكسدة. وقد وُجد أن السيلنيوم يزيد من فاعلية فيتامين [هـ]، ولعل السبب فى ذلك أن

السيلنيوم بدوره يتأكسد بدلاً من فيتامين [هـ] بالإضافة إلى أن السيلنيوم يساعد فى توصيل فيتامين [هـ] إلى الدم وإلى الخلايا، فهو حامل جيد له.

ولقد وجد أن الخصيتين والقلب والعضلات بها نسبة عالية من فيتامين [هـ]، وذلك دليل على أهميته لوظائف هذه الأعضاء، ونحن نلاحظ أن نقصه يؤدى إلى قلة الخصوبة، وإلى ضعف العضلات، وفقدها لأغشيتها وملامحها المميزة وتحول لونها إلى اللون الأبيض، وكذلك فقدها لوظائفها الحركية، فنجد العجل المصاب بنقص فيتامين [هـ] متخشباً وقد لا يستطيع المشى على الإطلاق، وذلك لأن فيتامين [هـ] أساسى لمنع أكسدة أغشية خلايا الجسم بواسطة الشوارد الحرة، وأساسى لإزالة سمية المواد الضارة التى تؤكسد أغشية الخلايا، كما أنه أساسى لقيام السيتوكرومات والجلوتاثيون بأداء دورها الحيوى فى الجسم والعضلات، ولتنظيم انطلاق الطاقة الخلوية.

■ **ويلاحظ أن فيتامين [هـ] ضرورى ومهم للعمليات الآتية بعد :**

– النمو.

– التمثيل الغذائى وصيانة الخلايا والأنسجة الحيوية بالجسم.

– منع حالات تدهن وتنكرز الكبد.

– إطالة عمر الخلايا .

– اختزال الجلوتاثيون والمرافق الأنزيمى (Q) وتكوين الليبوبروتين .

– اختزال السيتوكروم وتكوين الطاقة وتكوين ثلاثى أدينوسين الفوسفات ATP .

– تنظيم نفاذية الشعيرات الدموية.

– المساعدة على امتصاص فيتامين [أ] وحمايته.

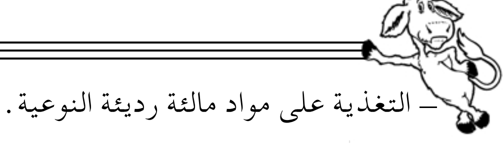
– حماية الخلايا المناعية وتنشيط الجهاز المناعى لتكوين الأجسام المضادة.

• ***أسباب نقص فيتامين (هـ) :***

– التغذية على أعلاف فقيرة فى فيتامين [هـ] أو فى السيلنيوم .

– التغذية على المركزات الغنية بالأحماض الدهنية غير المشبعة مثل مسحوق السمك.

– التغذية على أعلاف بها دهون متزنخة .



– التغذية على مواد مالئة رديئة النوعية.

– التغذية على علائق أو شرب مياه محتوية على نسبة عالية من النيتريت .

– زيادة الدهون والعناصر المعدنية مما يساعد على أكسدة فيتامين [هـ] بسهولة.

– وجود فطريات وسموم فطرية بنسبة عالية فى العليقة.

– وجود حمض بروبيونيك وأسيتيك بنسبة عالية فى الأعلاف.

• أعراض نقص فيتامين [هـ].. من الأعراض إلى الأمراض :

– تقوس الظهر وصعوبة المشى.

– ارتعاشات العضلات .

– ضعف النمو فى العجول.

– تيبس العضلات .

– تنكرز وتدهن الكبد .

– ضعف الخصوبة .

– مرض العضلات البيضاء فى العجول White muscle disease

– تلف العضلات العذائى Nutritional muscular dystrophy

– احتباس المشيمة فى الأبقار.

• الوقاية والعلاج :

– تغذية العجول والأبقار على أعلاف طازجة وغير مخزنة .

– احتواء العلائق على مواد أعلاف غنية بفتيامين [هـ] مثل: الردة وكسب الكتان ويمكن إضافتها بمعدل نصف كجم/ بقرة كل يوم خلال الشهرين الأخيرين من الحمل.

– إضافة زيت جنين القمح وزيت السمك الطازج على العلائق .

– حقن الأبقار قبل الولادة بأسبوعين بجرعات من فيتامين [هـ] +سيلنيوم بمعدل ٣٠٠مجم



فيتامين هـ + ٦ مجم / سيلنيوم، وذلك لكل ٥٠ كجم من وزن الحيوان .

– إمداد العجول المفطومة بـ ٤٠٠ مجم من فيتامين [هـ] للرأس يومياً لمدة أسبوع، أو حقنها بـ ٥٠٠ وحدة دولية من فيتامين [هـ] مع السيلنيوم .

فيتامين [د] [D]

من أسمائه الدالة على خواصه أيضاً :

– الفيتامين المانع للكساح .

– فيتامين أشعة الشمس .

– فيتامين العظام .

– الكالسيفرول .

أهمية فيتامين [د] وطبيعته :

• أهميته :

– تنظيم نسبة الكالسيوم والفوسفور فى دم ولبن الأبقار، وذلك بتنظيم الكميات التى تُمتص من الأمعاء والتى تُسحب من العظام لتنزل فى اللبن، أو تذهب لعظام الجنين فى حالة الأبقار العشار، ويقوم فيتامين [د] بهذه المهمة بالتعاون مع الغدة « الجار درقية » .

– تنظيم الاستفادة من باقى العناصر الكبرى ومن العناصر الصغرى .

– نمو وتكلس العظام فى العجول .

– تنظيم التمثيل الغذائى فى الخلايا .



• طبيعته :

هى طبيعة عجيبة حقًا، فهو يعتبر فيتامينًا لأننا نأخذه بكميات صغيرة مع الغذاء ليؤدى الوظائف المهمة السابقة. وهو يعتبر هرمونًا لأنه يتكون فى خلايا الجسم بعمليات أيضية تحويلية عجيبة تحدث فى الكبد والكلى.

• أسباب نقص فيتامين [د] :

١– عدم احتواء الأعلاف على كمية كافية من فيتامين [د] .

٢– عدم تعرض الحيوانات للشمس .

٣– بقاء عجول التسمين فى الحظائر لفترة طويلة.

• أعراض النقص فى العجول:

– تأخر النمو .

– عدم قدرة العجول على المشى والتريض وصعوبة الحركة .

– تورم المفاصل .

– لين وتقوس الأرجل .

– الكساح .

– العرج .

– تشوه الضلوع وتدلى الكرش والنفاخ المزمن، وقد نلاحظ صعوبة فى التنفس على بعض العجول.

– صعوبة غلق الفم وبروز اللسان وصعوبة الأكل.

– وقد نلاحظ أن بعض الحيوانات تأكل العظام أو أشياء غريبة نتيجة لعدم قدرتها على امتصاص الكالسيوم والفوسفور وحاجة جسمها وخلاياها إليه.

• فى الأبقار :

– لين العظام وهشاشتها .

– ولادة عجول ضعيفة ومشوهة العظام.

– نقص إنتاج اللبن .



• الوقاية والعلاج :

– تقديم عليقة خضراء ودريس جيد التجفيف للحيوانات .

– تعريض الحيوانات لأشعة الشمس المباشرة .

– إضافة ثنائى كالسيوم فوسفات للعليقة .

– حقن الحيوانات بمستحضر كالسيوم + فوسفور + فيتامين (د٣) .

– إضافة زيت سمك طازج + ردة + مضاد للأكسدة فى عليقة الحيوانات .

ملحوظة :



- **فيتامين [د] حساس جداً ويفسد بسهولة لذا يجب أن يُحفظ فى زجاجات جيدة الغلق. وأن تحفظ تلك الزجاجات فى الثلاجة و عند تعبئته فى مصنع الدواء، يجب أن يعبأ فى وجود غاز النيتروجين الخامل منعًا لفساده فى الزجاجة .**
- **لا يضاف مع فيتامين [د] فى العليقة عنصر الكبريت لأنه يفسد مفعوله.**

الثيامين.. فيتامين [ب١]

$$NH_2 \quad CH_3 \quad (CH_2)_2OH \quad CH_2 \quad N^{\pm} \quad S \quad N \quad N \quad H_3C$$

أول فيتامين يُكتشف فى العالم وهو أحد أفراد مجموعة فيتامين [ب] المركب والتى تذوب فى الماء. وهو مهم لأيض وحيوية الخلايا خاصة الخلايا العصبية، ويحتوى الثيامين فى تركيبه على الكبريت (ثيول) وعلى مجموعة أمين، ولذا سمى بالثيامين، وقد ظن العلماء وقتها أن باقى هذه المركبات تحتوى كلها على مجموعة الأمين، لذا تم تسمية هذه المركبات بالأمينات الحيوية أو الفيتامينات، والثيامين يتكون طبيعيًا بواسطة ميكروبات الكرش، ولكن عيبه أنه حساس، ومن السهل أن يتلف بالحرارة أو الحموضة أو الضوء، وهو يعمل فى خلايا الجسم لمساعدة بعض الإنزيمات المهمة لإتمام تمثيل حمض البيروفيك، وكذلك لتكوين الجلوكوز المهم لتغذية المخ والأعصاب.



• أسباب نقص الثيامين:

١– عدم تكوين الثيامين لعدم اكتمال مصنع الكرش وعدم نمو أنواع الفلورا المصنعة للثيامين.

٢– زيادة حموضة الكرش والتى تؤدى إلى انخفاض نسبة الثيامين.

٣– التغذية على العليقة التى بها نسبة عالية من الفطريات وسمومها.

٤– التغذية على عليقة غنية بالكربوهيدرات مثل (الذرة) وفقيرة فى الألياف مما ينشط أنواعًا من البكتيريا مثل البكتيريا العصوية المحللة للثيامين Bacillus thiaminolyticus وبكتيريا الكلوستريديا اللاهوائية، وهذا النوع أيضًا يقوم بإفراز إنزيم الثياميناز الذى يكسر الثيامين.

• أعراض نقص الثيامين:

أعراض عصبية – ارتعاشات العضلات – عدم التوازن – رفع الرأس للخلف نتيجة لالتهاب المخ والأعصاب بسبب نقص الثيامين فى العجول الصغيرة – انخفاض الرأس فى العجول الكبيرة – دوران الحيوان – تشنج وإعياء وعمى، وقد ينفُق الحيوان.

عجل تظهر عليه أعراض نقص فيتامين [ب] وتبدو عليه أعراض التهابات الأعصاب والتهاب أنسجة المخ، وقد رفع رأسه وأنفه، وقد لوحظ عليه

• الوقاية:

يمكن الوقاية عن طريق:

– رفع نسبة الألياف فى عليقة العجول والأبقار.

– إضافة الثيامين بمعدل ٥–١٠ مجم/كجم علف مع توفير كربونات الصوديوم حرة أمام العجول، لمنع حموضة الكرش التى تناسب البكتيريا المكسرة للثيامين.

– حقن الثيامين للعجول فى حالة ارتفاع حموضة الكرش.

– حقن العجول بحقن تحتوى على مجموعة فيتامين [ب] المركب.



– تجنب تغذية الحيوانات على عليقة ملوثة بالفطريات .

– إعطاء خميرة بيرة للعجول أو مسحوق خميرة جاف (حوالى ٥٠جم / لكل عجل) .

– إمداد الحيوانات بماء غير عسر ولا يحتوى على نسبة عالية من الكبريتات .

• العلاج:

حقن الثيامين بمعدل ١٠٠–٤٠٠مجم / عجل لكلٍ (فى حالة ظهور أعراض عصبية) .

حمض البانتوثينيك

$$HO-CH_2-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-\overset{OH}{CH}-CO-NH-CH_2-CH_2-COOH$$

أحد أعضاء مجموعة فيتامين [ب] المركب وهو يوجد فى جميع الأنسجة الحية، ولهذا بُدئ اسمه بالمقطع « بان » والذى يعنى (فى كل مكان) .

وهو جزء من المساعد الإنزيمى المهم (أ) « Co enz. A »

وعادة ما نعطيه للحيوانات حقنًا فى صورة كالسيوم بانتوثينات أو بانثينول Panthenol وهو لازم لعديد من التفاعلات الحيوية المهمة فى الخلايا مثل :

– تنشيط العمليات الهضمية والأيضية فى العجول .

– تحسين التمثيل الغذائى، وخاصة عمليات أستلة الكربوهيدرات والبروتينات والدهون .

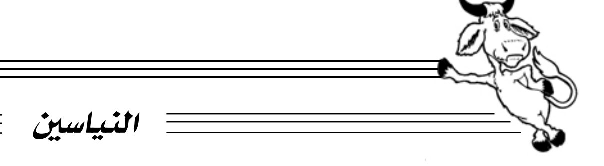
– تكوين الأستيل كولين وتكوين الهيم .

– تخليق الأحماض الدهنية المهمة والكوليستيرول والهرمونات الاستيرويدية .

– تنظيم الأملاح فى الجسم وميزان الماء من خلال ضبط وتنظيم إفرازات قشرة الغدة فوق الكلوية « الغدة الكظرية » .

– تحويل الأسيتات إلى أسيتو أسيتات وأوكسال أسيتات، وإتمام دورة كربس وتنظيم الاستفادة من الطاقة المنطلقة فى هذه الدورة .

– منع تقرن الخلايا الطلائية وتنشيط بطانة وخملات الكرش وتحسين وظائفه .



Nicotinic acid Nicotinamide

• طبيعته وأهميته :

هو أحد أفراد مجموعة فيتامين [ب] المركب .

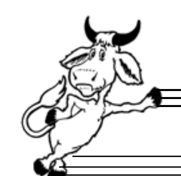
– ومن أسمائه : حمض النيكوتينك والنيكوتيناميد ، وأساسه الحمض الأمينى التريبتوفان .

– ويدخل هذا الفيتامين فى نظام الإنزيمات التى تنقل الهيدروجين داخل الخلايا الحية وتساعد على إتمام عمليات التنفس الخلوى والنشاط الحيوى فى الأنسجة . وذلك لأن النياسين أساسى لتكوين مركب النياسين أدنين داى نيكلوتيد NAD بنوعيه أى المرافق الإنزيمى رقم ١ ورقم ٢ .

NAD = Co I NADP = Co II

هذان المركبات يعملان حاملين للهيدروجين فى عمليات الأكسدة الفسفورية وتكوين ثلاثى أدنوسين الفوسفات .

ومع أن النياسين يصنع بواسطة بعض ميكروبات الكرش، إلا أنه وُجد أن إضافة ٥٠جم نياسين يوميًا على عليقة كل بقرة قبل موعد ولادتها بأسبوعين، مع كمية من البروبيلين چليكول (٢٥٠جم) كمصدر سهل للطاقة يحميها من الكيتوزيس فى هذه الفترة الصعبة، وذلك لأن النياسين يسهل على الخلايا ويتمم عمليات سلسلة الأكسدة الإلكترونية بنجاح ويساعد على زيادة كمية الطاقة المستفادة من الخلايا فى هذه الفترة الحرجة، ويساعد البقرة على التغلب على مشاكل الولادة وضغوط الحلابة التى تجابهها خاصة الأبقار عالية الإنتاج .



٣ - اليوريا

$$O = C \begin{matrix} NH_2 \\ NH_2 \end{matrix}$$

إذا كانت الفكرة الأساسية من إضافات الأملاح المعدنية والفيتامينات على العلائق، هى منع مشاكل سوء التغذية، وعلاج أمراض النقص الغذائى - فإن لليوريا قصة أخرى مختلفة تماماً.

فبعدما أثبتت الدراسات أن الكائنات الحية التى تعيش فى عالم الكرش العجيب قادرة على تكوين أحماض أمينية عالية القيمة الغذائية عند توفير النيتروجين لها، بدأ التفكير فى إضافة اليوريا إلى علف المجترات، ثم بعد ذلك قام علماء آخرون بإضافة كمية مناسبة من الكبريت مع اليوريا تشجيعاً لهذه الكائنات على تكوين الأحماض الأمينية الأساسية مثل الميثيونين والسيستين.

ثم تتابعت بعد ذلك أبحاث كثيرة ومفيدة، كلها تهدف إلى توفير جزء من بروتينات العليقة والتى عادة ما تكون غالية الثمن.

ولكن لوحظ فى الواقع العملى حدوث مشاكل فى بعض المزارع وزيادة فى حالات التسمم باليوريا. ولذا ولأهمية هذا الموضوع سواءً العلمية أو الاقتصادية ونتيجة لأن أى إضافة إلى العلف يجب أن تكون بعد تقدير سليم وأن تكون بالمقدار الصحيح فسنحاول هنا أن نجيب عن الأسئلة المهمة الآتية:

١- إلى أى مدى وبأى نسبة يمكن استخدام NPN فى علائق الأبقار؟

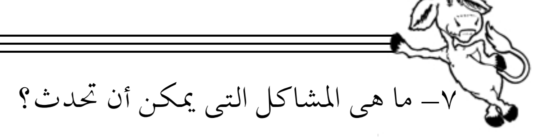
٢- ما تأثير المعدلات المستخدمة من NPN على كائنات الكرش (البكتيريا والبروتوزوا)؟

٣- ما ظروف استخدامها؟ وما عدد مرات التغذية اليومية عليها؟

٤- ما هى الكميات الممكن وضعها للبقرة دون حصول تسممات؟

٥- ما هى الوسائل التى يمكن بها التحكم فى معدل تحلل اليوريا وانطلاق الأمونيا؟

٦- ما الشروط الواجب توافرها فى العلائق المحتوية على اليوريا حتى تكون متوازنة وتتم الاستفادة من نيتروجين العليقة بأحسن ما يمكن؟



٧- ما هى المشاكل التى يمكن أن تحدث؟

وعمومًا يمكن أن نوجز الإجابة على هذه الأسئلة فى التوضيحات الآتية والتى يمكن الاستفادة منها حسب ظروف كل مزرعة. كما يمكن منها استنتاج إجابات الأسئلة السابقة.

أولاً: مستويات اليوريا فى العلائق:

١- قبل أى شيء يجب أن نذكر أن درجة استخدام اليوريا تختلف حسب حالة الحيوان الفسيولوجية (نموه، إنتاج لبن، تكوين جنين، تسمين).

٢- عادة يكون المستوى المقبول لليوريا لا يزيد عن ١٪ من المادة الجافة للعليقة أو ٣٠٪ من أزوت العليقة وهو ما يقابل حوالى ثلث بروتين العليقة. وقد تبين أن الاستفادة من الغذاء ومعدل النمو وميزان النيتروجين يتحسن بشكل ملحوظ عندما تكون اليوريا تمثل ٣٠٪ من البروتين وفى وجود ٢٠٪ مولاس.

٣- هضم الألياف الخام يزداد بدرجة ملحوظة عند إضافة ما لا يزيد عن ١٪ يوريا (١٠ كجم/طن).

ثانيًا: طول فترة التأقلم:

إن طول المدة التى يتأقلم فيها الحيوان على اليوريا، من الأمور المهمة التى تؤثر على كفاءة الاستفادة من النيتروجين، ومع مرور الوقت فإن إنتاجية الحيوان تتحسن وكذلك يتحسن ميزان النيتروجين وذلك نتيجة زيادة القدرة التمثيلية للنشادر والمنطلق فى كرش الحيوان مع مرور الوقت.

ثالثًا: الكربوهيدرات السهلة المتاحة:

من الأمور التى ثبتت أهميتها، ضرورة توافر الكربوهيدرات السهلة عند استخدام اليوريا وذلك لتشجيع نمو كائنات الكرش الدقيقة.

رابعًا: تحلل اليوريا:

من أكبر العقبات فى استخدام مستويات مرتفعة من اليوريا (أكثر من ثلث مقدار النتروجين الكلى) سرعة انطلاق الأمونيا فى الكرش بدرجة أكبر من قدرة الميكروفلورا على

تمثيلها، ومن ثم فإن جزءًا كبيرًا منها يُمتص فى جدار الكرش قبل أن تتمكن الفلورا من تمثيله، وهذا يؤدى إلى الحصول على نتائج أقل من استخدام بروتينات الأغذية (هذا طبعا إن لم يحصل تسمم) ولذلك فيجب ملاحظة مستويات اليوريا الممكن استخدامها بلا خوف والأشكال أو التركيبات التى تضاف على أساسها بحيث يبطئ من سرعة تحللها أو يجعلها متعاقبة على مدى أطول، وكذلك توفير الظروف المناسبة فى الكرش التى تمكن من استفادة الميكروفلورا من الأمونيا المنطلقة والقدرة على تمثيلها إلى أقصى مدى ممكن.

خامسًا: كائنات الكرش وتخليق البروتين الميكروبى:

أوضحت الدراسات أن التغذية على اليوريا تزيد من أعداد البكتيريا بينما تقلل من أعداد البروتوزوا فى الكرش، وأن تخليق البروتين بواسطة ميكروبات الكرش محكوم أساسًا بتوافر النيتروجين بصوره السهلة من يوريا وأملاح أمونيوم بالنسب الملائمة مع اتزان العناصر المعدنية الأخرى وتوافر الكبريت لتكوين الأحماض الأمينية المهمة، مع وجود كميات ملائمة من الكربوهيدرات فى العليقة فى صورة سليلوز أو نشويات من الحبوب والألياف.

التسمم باليوريا:

إن تسممات اليوريا تحدث فى الأبقار عند استهلاك كميات كبيرة من اليوريا على فترات قصيرة وذلك لزيادة كميات الأمونيا فى الكرش عن معدلات التخلص منها فى الدم. والأمونيا كما تعرف مادة سامة ويتكون منها فى الدم أيضًا مركب كاربامات الأمونيوم السام.

وعمومًا يمكن تلخيص أعراض التسمم باليوريا فى النقاط التالية:

١- فقدان الشهية .

٢- شحوب الحيوان.

٣- ازدياد افراز اللعاب (الريالة).

٤- زيادة التبول.

٥- عدم القدرة على التحكم فى الحركة.

٦- ثقل حركة الكرش مما يؤثر على الهضم.



٧- نقصان الوزن .

٨- تشنجات عصبية .

٩ - الموت .

وفى حالة ظهور أعراض التسمم باليوريا يجب التوقف بسرعة عن إضافة اليوريا ثم تجريع الأبقار ٢٠-٤٠ لتر ماء بارد لتخفيف الأمونيا وتخفيض حرارة الكرش كما يجب أن يُعطى الحيوان محلول حمض الخليك ٥٪ بمعدل ٥ر٠-٥ر١لتر وذلك لمعادلة القلوية الناتجة من الأمونيا، ويفضل إعادة العلاج بتجريع الخل عند عودة الأعراض سواءً بعد ساعة أو ساعتين.

كما يجب أيضًا الحقن الوريدى لمحاليل الكالسيوم والماغنسيوم، والحقن العضلى لفيتامين ب المركب.

الاحتياطات الواجب اتباعها لمنع حالات تسمم اليوريا فى المزرعة وللحصول على أحسن نتائج يتعين:

- إضافة اليوريا بالنسب المضبوطة بدون زيادة.
- خلط اليوريا بالعلف جيداً.
- اتباع برنامج متدرج بالنسبة لإضافة اليوريا ويستغرق حوالى ٣-٤ أسابيع مع إضافة الفيتامينات والأملاح المعدنية.
- عدم إعطاء اليوريا للأبقار الوالدة حديثًا وللعجول الصغيرة (أقل من عمر ٤ أشهر) .
- توافر الألياف والكربوهيدرات فى العليقة.
- تكون نسبة الكبريت إلى الأزوت فى حدود ١ :١٥ وليس أكثر من ذلك.
- توفير ملح الطعام فى العليقة الكاملة بنسبة ٥ر٠٪ .
- لا يجب إضافة اليوريا إلى محلول علف مركز يحتوى على أكثر من ١٤٪ بروتين خام.
- لا يستعمل فول الصويا غير المُعامَل بالحرارة حتى لا يقوم إنزيم اليوريا فى هذه الحبوب بتحليل اليوريا إلى أمونيا وتزيد كمية الأمونيا المنطلقة فى الكرش.



٤- المضادات الحيوية

هى عبارة عن مواد كيميائية تقوم بإفرازها بعض الميكروبات، ولها تأثير قاتل على بعض الميكروبات الأخرى.

وقد حاول البعض الاستفادة من هذه الخاصية للمضادات الحيوية، بتثبيط نمو ميكروبات الكرش الضارة أو غير المفيدة، وتشجيع نمو وتكاثر ميكروبات الكرش التى تقوم بوظائف هضمية مفيدة، وذلك بإضافة مضادات حيوية مثل الأفوباراسين والفلافوميسين، وكلاهما يعمل على ميكروبات الكرش الموجبة لصبغة الجرام، ولهما تأثير جيد على ضبط بيئة الكرش لصالح الميكروبات المفيدة، وتحسين الهضم، وزيادة الأنزيمات الميكروبية النافعة، وتقليل خراريج الكبد فى عجول التسمين.

وقد تمت محاولات عديدة لإضافة مضادات حيوية أخرى غير الأفورباراسين والفلافوميسين لعلائق العجول مثل مركبات التتراسيكلين أو الكلورامفنيكول أو الاستربتوميسين وذلك بهدف زيادة نمو العجول، وقد جاءت نتيجة هذه المحاولات متضاربة وغير مشجعة على استخدام هذه المضادات الحيوية كإضافات أعلاف.

بالإضافة إلى أن استعمال هذه المضادات الحيوية يزيد من سرعة نمو عترات من البكتيريا مقاومة لهذه المضادات.

المضادات الحيوية من مجموعة الأيونوفورز

هى مضادات حيوية مفرزَة من فطريات وتستخدم عادة فى قتل بعض أنواع البروتوزوا، وفى علاج الحيوانات من الكوكسيديا، ونتيجة لتأثيراتها على ميكروبات وبروتوزوا الكرش فإنها تشجع تكون حمض البروبيونيك فى الكرش، وتخفض من نسبة حمض الأستيك (الخليك) مما يعنى مزيداً من الطاقة المتاحة للحيوان؛ ذلك لأن إنتاج حمض الخليك يكون مصحوباً بإنتاج غازى ثانى أكسيد الكربون والميثان مما يعنى فقد نحو ٣٧٪ من طاقة الكربوهيدرات.

وأشهر المضادات الحيوية من مجموعة الأيونوفورز هى مركب اللاسالوسيد وهو يضاف

بمعدل من ٥٠-٣٠٠مجم/ للرأس/ طن في اليوم أو بمعدل من ١٠-٣٠جم/طن علف وهو يرفع كفاءة التحويل الغذائى بمقدار حوالى ١٠٪ ويحسن أيضًا هضم الألياف فى الأعلاف المالئة نتيجة لتشجيعه الميكروبات الهاضمة للألياف.

ومركب المونينسين أيضًا من مجموعة الأيونوفورز يعمل بنفس الطريقة على زيادة نسبة حمض البروبيونيك فى الكرش، وبذلك يساعد العجول على سرعة النمو، وعادة ما يُعطَى للعجول التى وزنها أكثر من ١٦٠كجم، ومن الممكن أن يضاف إلى العلف أو يعطى فى صورة بلعة مجهزة طويلة المفعول تطلق المضاد الحيوى المونينسين على مدى ٥ أشهر، ونجد العجول التى قد تم تجريعها زاد وزنها بمقدار ١٥-٢٠ كجم عن العجول التى لم تجرع.





٥- الهرمونات

هى عبارة عن كيماويات تفرَز من غدد جسم الحيوان وتصب مباشرة فى دمه، وهى تتميز بتخصصها الشديد فى عملها، وفى وظائفها التنظيمية والتنشيطية للهضم والأيض والبناء والتكاثر وهكذا، ولذا فمنها: الهرمونات البنائية والتى تستخدم فى التسمين، والهرمونات الأيضية، وهرمونات التكاثر، والهرمونات الخاصة بإدرار اللبن مثل هرمون النمو، وهكذا.

وقد تقسم الهرمونات حسب الغدة المفرزة لها إلى: هرمونات الغدة الدرقية وهرمونات الغدد الجنسية، وهرمونات الغدة الكظرية وهكذا.

ويهمنا هنا معرفة: ما هى الهرمونات التى تحفز النمو وتنشطه؟ وما كيفية عملها؟ وهل يمكن استعمالها لزيادة الإنتاج الحيوانى؟

الهرمونات التى تنشط النمو هى الهرمونات البنائية مثل الأندروجين والاستروجين، حيث إن لها فعلاً بنائيًا ناتجًا من تأثيرها المحفز لتصنيع البروتين من خلايا الحيوان، عن طريق تنشيط عمليات النسخ على الحمض النووى التى تحدث فى النواة، وكذلك تنشيط عمليات الترجمة التى تحدث فى السيتوبلازم لتصنيع بروتينات العضلات وزيادة نمو الخلايا .

ومن أشهر الهرمونات البنائية التى استُخدمت سابقاً لزيادة النمو هرمون الاستلبسترول، ولكن تبين بعد استعماله لفترة أنه يؤثر على الغدد الجنسية وهرمونات الجسم، ويسبب للحيوانات العقم، وفى نفس الوقت وُجد أن الاستلبسترول المتبقى فى أنسجة الحيوان يضر بالمستهلك، وقد يؤدى إلى حدوث سرطانات فى جسمه، ولذا تقرر إيقاف استخدامه عالمياً ومحليًا واستُعمل بدلاً منه الزيرانول (رالجرو) وهو هرمون بنائى، يزيد من معدلات النمو ويعطى للعجول بزرع الكبسولة تحت الجلد عند منطقة الأذن وليس له تأثير سيئ على نوعية اللحوم.

وكذلك استعمل السينوفيكس، وهو مخلوط متوازن من هرمون التيستسترون على نوعية اللحم لرفع الكفاءة التحويلية للغذاء فى الحيوانات.

– ومن منشطات النمو الهرمونية أيضًا: مستحضر الثيروبروتين وهو عبارة عن كازين معامل باليود له فعل الثيروكسين، وقد وُجد أن إضافة ١٥مجم من الثيروبروتين يومياً فى

عليقة البقرة تزيد من إدرار اللبن بأكثر من ٢٠٪، وترفع نسبة الدهن فى اللبن، ولكن لها عيوبها فى أنها تخفض من وزن الأبقار، وعند توقف إضافة الثيروبروتين ينخفض اللبن بدرجة كبيرة.

وكانت الخلاصة من تجارب استعمال الثيروبروتين أنه بالرغم من تأثيره الواضح فى زيادة كفاءة الماشية فى تحويل غذائها إلى لبن، فإنه يؤدى إلى إجهاد فسيولوجى شديد لها، وتدهور فى حالة الجسم، وعصبية شديدة، وزيادة فى نسبة نفوق العجول التى وُلدت من أمهات يضاف إلى علائقها الثيروبروتين. وكانت النتيجة النهائية من المتخصصين والتى وضعت جميع النواحى الغذائية والفسيولوجية والاقتصادية فى الاعتبار أنها لا توصى بإضافته للعليقة.





٦- مضادات الأكسدة

تضاف الزيوت عادة للعلائق لغرضين: الأول هو رفع الطاقة الحرارية لعلائق متزنة أصلاً وبذلك تدفع نمو الحيوانات إلى أقصى حالاته الممكنة، والثانى هو الاستفادة من مواد علف فقيرة فى الطاقة، كما أن إضافة الدهون للعلائق تُحسّن من صفاتها الطبيعية وترفع من درجة استساغتها، وبالتالى تزداد كمية الغذاء المأكول ويزداد معدل النمو، ولكن المشكلة هى أن الزيوت المضافة أو الموجودة فى العلف تتعرض للتزنخ وينتج عن ذلك فقد بعض الفيتامينات بالعليقة وظهور أعراض نقصها على الحيوانات، بالإضافة إلى التأثير السام الناتج عن التزنخ لذلك يفضل إضافة المواد المضادة لأكسدة الدهون على العلائق عند تحضيرها وذلك لمنع تزنخها.

والمواد الجيدة المضادة لأكسدة الدهون هى ما كانت عديمة الطعم والرائحة وليس لها تأثير ضار فى الغذاء، حتى بعد التخزين أو التعرض للحرارة المرتفعة، ويجب أن تكون سريعة الانتشار فى الدهون والغذاء لتكون ذات قدرة عالية على منع أكسدة الدهون والزيوت، وأهم مضادات أكسدة الدهون الكيماويات الآتية:

١- البروبايل اكتيل ادرويسيل جالات.

٢- البوتايل هيدروكسى انيزول BHA .

٣- البوتايل هيدروكسى تولوين BHT .

٤- الأيثوكسيكين Ethoxyquin

وهذه المواد تضاد أكسدة الزيوت فى العلائق. وهناك مواد طبيعية مضادة للأكسدة فى الجسم مثل فيتامين (ج) وفيتامين (هـ) والسيلنيوم والكروميوم.





٧- مضادات الفطريات والسموم

ومن الممكن تقسيمها إلى :

أ- مضادات الفطريات:

وهى الكيماويات التى تعوق أو تمنع نمو الفطريات فى العلف، وأهم هذه المضادات :

– حمض البروبيرونيك .

– حمض الأسيتيك .

– حامض السوربيك .

– بروبيونات الصوديوم .

– بروبيونات الكالسيوم .

– الچينيان ڤيوليت .

– كبريتات النحاس .

ب- مضادات السموم:

وهى المواد التى تعوق امتصاص السموم الفطرية من الأمعاء وذلك بخاصيتها فى ادمصاص السموم على سطحها، وأهم هذه المواد :

– سليكات الألمنيوم المائية .

– الطفلة .

– الزيوليت . والزيوليت له ميزة أخرى بجانب ادمصاص السموم وهى تحسينه لمعدل النمو فى العجول وكذلك رفعه لقدرة الحيوانات على الاستفادة من اليوريا، حيث إن الزيوليت يتحد مع الأمونيا الناتجة منها ثم يطلقها على فترة طويلة مما يقلل من تأثيراتها السامة .

جـ- مضادات الآثار السيئة للسموم الفطرية:

وهذه المواد هى منشطات الكبد والفيتامينات مثل :

– بعض أنواع الخمائر (yeast) .

– الميثيونين المحمى .



٨- منشطات النمو

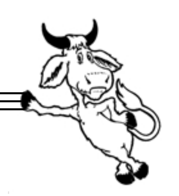
أ- المواد الزرنيخية:

كانت المواد الزرنيخية تُستخدم كمقويات (Tonics) وذلك بتركيزات قليلة جداً لغرض تحسين الحالة العامة للحيوانات، وقد وُجد أن لها تأثيراً مفيداً فى زيادة معدل نموها، على أنه يجب الحذر من استخدامها لمدة طويلة حتى لا يتراكم الزرنيخ فى الأنسجة ويصل إلى مستوى خطر ويصبح ساماً، ومن أهم المركبات الزرنيخية حمض الأرسانيليك وأرسانيلات الصوديوم.

ب- المهدئات والمنومات ومضادات الهستامين:

عبارة عن مواد تستخدم فى تقليل التوتر العصبى وبذلك تحمى الحيوان من ضغوط البيئة. وقد وُجد أن بعضها مفيد فى تحسين نمو الحيوانات من حيث إنها تقلل من نشاط وحركة الحيوانات واحتياجاتها الحافظة، وتوفر بذلك جزءاً أكبر من العليقة لاحتياجات النمو والإنتاج، ولكن منعت منظمة الصحة العالمية استخدامها حفاظاً على صحة الإنسان من بقايا هذه الأدوية، كما منعت منظمة الأغذية والزراعة استخدامها حفاظاً على صحة الحيوان.

ونلاحظ أنه يوجد كثير من منشطات النمو الصناعية فى الأسواق العالمية، ولكن المنظمات الصحية فى أكثر دول العالم قد انتهت إلى تحريم أو تجريم استعمال هذه المواد الكيمائية المخلقة، خاصة بعد أن ثبت أن أكثر هذه المواد لا يعود بفائد حقيقية أو أى ربح فعلى على المربى.



٩ - إضافات علفية أخرى

أ- مركزات البروتينات:

عبارة عن مخاليط مركزة تحتوى على مصادر غنية بالبروتين النباتى أو الحيوانى أو كليهما وكذلك على مصادر أزوتية غير بروتينية NPN كاليوريا إلى جانب مصادر كربوهيدراتية، وقد تحتوى على بعض الإضافات الغذائية كالأملاح المعدنية ومركزات الفيتامينات.. وهى تنتج إما على صورة ناعمة أو محببة أو مضغوطة، ولا تستخدم هذه المركزات بمفردها فى تغذية المجترات بل يلزم خلطها جيداً حتى تمام التجانس مع مكونات العلف الخام الأخرى أو مع مخلوط علف جاهز كإضافة غذائية، ويراعى ألا تزيد نسبة اليوريا عن ١٫٥٪ من العليقة الكلية.

وتشترط المواصفات القياسية لهذه المركزات ألا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ١٢٪ ونسبة الأزوت غير البروتينى عن ٥٠٪ من الأزوت الكلى للمركز وألا تزيد نسبة الألياف الخام عن ١٥٪ ونسبة كلوريد الصوديوم عن ٣٫٥٪ ونسبة الكالسيوم عن ١٪ والفوسفور غير العضوى عن ٠٫٨٪.

ب- بروتين الكائنات وحيدة الخلية Single cell protein:

عبارة عن البروتين الناتج من تنمية الأحياء الدقيقة وحيدة الخلية مثل الخميرة والبكتيريا والطحالب والفطر على وسط مغذٍ مثل مشتقات البترول والكحول والنشا والمولاس، وهذا البروتين يفتقر إلى الأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت، ومما يعوق استخدامه على نطاق واسع فى التغذية ارتفاع تكاليف إنتاجه حتى الآن بالنسبة لمصادر البروتين التقليدية.

وتشترط المواصفات القياسية لهذا البروتين ألا تزيد نسبة الرطوبة به عن ١٠٪ والألياف الخام عن ٥٪ والرماد عن ٨٪ وألا تقل نسبة البروتين الخام به عن ٣٨٪.

وتجدر الإشارة إلى أنه توجد أنواع من الطحالب تمتاز بأنها ذات كفاءة كبيرة فى التمثيل الضوئى تفوق بكثير كفاءة التمثيل الضوئى لأى نبات معروف، ويمكن تربية هذه الطحالب

فى أحـواض مملوءة بالميـاه وذلك بعـد توفـيـر الظروف المثلى لنمـوها، ويمكن بهـذه الطريقة الحصول على كمية قدرها ٣٠-٤٠ طناً من المادة الجافة فى السنة (تحتوى على نحو ٥٠٪ بروتين خـام) وذلك من مـسـاحـة فـدان من الميـاه (أى ٧-٥ ,٩كـجم مـادة جـافـة لكل متر) .

ج- الأعشاب البحرية:

هى الأعشاب التى تقذفها أمواج البحر وتتجمع على الشواطئ، ويختلف تركيبها الكيماوى وقيمتها الغذائية باختلاف أنواعها وميعاد جمعها، وهى وإن كانت فقيرة فى البروتين والطاقة إلا أنه يمكن الاستفادة بها بعد جمعها وغسلها وتنقيتها كمصدر ممتاز للأملاح المعدنية والعناصر النادرة وبعض الفيتامينات مثل ب ١٢ .





١٠ - الإضافات السائلة

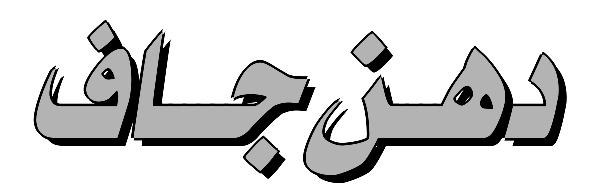
هى عبارة عن مزيج سائل يتكون أساسًا من المولاس مع بعض الإضافات والفيتامينات، والغرض الأساسى من هذا المزيج هو تنشيط الكائنات الحية بالكرش وكوسيلة لاستكمال الاحتياجات الغذائية للحيوان، وعادة ما يضاف إليه حمض الفوسفوريك ليصبح تركيز الفوسفور ١٪ فى المزيج وكوسيلة أيضًا للحد من استهلاك الحيوان للسائل إذا تُرك أمامه ليلعق منه بحرية.

وتشترط المواصفات القياسية للمغذيات السائلة أن تحتوى على ما لا يقل عن ٨٥٪ مولاس، وأن تحتوى على الإضافات الغذائية مذابة فيما لا يزيد عن ١٠٪ ماء، وأن تكون غير متخمرة، وأن تخلو من النموات الفطرية والبكتيرية، وأن تكون قابلة للتخزين لمدة عام على الأقل، كما يشترط ألا تزيد نسبة اليوريا بها عن ٥٪ والرطوبة عن ٣٥٪، وألا تقل نسبة الفوسفور المعدنى عن ٠,٥٪، كما يشترط ذكر تركيب الإضافات المعدنية النادرة ونسبة إضافتها، وكذلك ذكر تركيب مخلوط الفيتامينات ونسبة إضافتها، وأن تكون نسبة الكبريت إلى النيتروجين فى حدود ١ : ١١، ومن أمثلة هذه المغذيات سائل المفيد الذى ينتجه معهد بحوث الإنتاج الحيوانى ولكن عيب الإضافات السائلة أنها تحتاج إلى توفير خزانات ووسيلة نقل وأوانٍ لشرب أو لحس الحيوان.



IBEX

International



IBEX PROTECTED FAT

نتيجة للتنافس الدائم بين الإنسان من جهة والحيوانات المجترة من جهة أخرى فقد اتجهت التغذية إلى استبدال جزء من الحبوب (CEREALS) بالدهون والزيوت (FATS & OILS) ولقد اكتسبت الدهون أهمية كبيرة لسببين:-

- ارتفاع محتواها من الطاقة الحرارية بالمقارنة بالمواد الكربوهيدراتية.
- تمثل وسيلة لإنتاج ألبان تحتوى على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة.



إضافة الدهون فى علائق الحيوانات تسبب مشاكل فى الكرش RUMEN فعندما تختلط الدهون بمحتويات الكرش فإنها لا تسمح بالنشاط العادى للكائنات الدقيقة FLORA مما يؤثر على إنتاج مواد الطاقة والبروتين الميكروبى اللازمين للحيوان نتيجة لانخفاض النسبة الهضمية للمادة الجافة ونتيجة لانخفاض هضم المواد السيليولوزية وهذا التأثير السلبى يمكن منعه من خلال:

- إضافة الكالسيوم مباشرة.
- تكوين ملح كالسيومى.



◆ الدهن المحمى ◆

يشير المصطلح (الدهن المحمى PROTECTED FAT) أو الدهن الخامل إلى:

- حماية الدهن من التحلل والهدرجة بفعل ميكروبات الكرش.
- حماية ميكروبات الكرش وخاصة المحللة للسيليولوز من التأثير السلبى للأحماض.



◆ كيفية حماية الدهون ◆

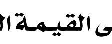
تتم حماية الدهون بطريقة طبيعية كما فى البذور الزيتية (فول الصويا الكامل الدهن) حيث يتم حماية الزيوت بداخل الخلية السيليوزية ذاتها أو بطريقة كيميائية:

- تكوين مركب معقد من الكازين والفورمالين مع الدهن.
- تكوين ملح كالسيومى مع الأحماض الدهنية.

وتعتبر الطريقة الكيميائية لتكوين ملح كالسيومى من الأسرار الصناعية الخاصة بالمنتج رغم بساطة الأساس العلمى.

◀

◆ الدهن الجاف IBEX PROTECTED FAT ◆



منتج عالى القيمة الهضمية لمخلوط من الزيوت النباتية يعتمد على التفاعل بين الأحماض الدهنية لزيت النخيل، فول الصويا وعباد الشمس والكالسيوم كأحد طرق الحماية وفى صورة جافة ناعمة.

التركيب: ملح كالسيومى للزيوت النباتية ٩٥,٠٠٪

ماء ٤,٩٩٪

مادة مانعة للتأكسد (BHT) ٠٠,٠١٪

المواصفات: مسحوق أصفر اللون ينصهر عند درجة حرارة ٣٨,٥ °م ويحتوى على ٨٠ - ٨٥٪ دهن خام.

◆ طريقة الاستفادة من الدهن المحمى ◆

عندما يصل الدهن المحمى إلى الكرش RUMEN من خلال العلائق الخشنة أو المركزات يظل بدون تغيير نتيجة لضعف الحموضة (PH) ثم يصل إلى المنفحة فى نفس الصورة ولكنه لايلبث أن يتعرض لدرجة حموضة قوية PH_2 فتحدث أسترة ESTERIFICATION وينتج الكالسيوم والأحماض الدهنية.

◆ المميزات الخاصة بالمنتج ◆

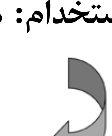
- يوجد فى صورة جافة تتحمل الحرارة
- نسبة الرطوبة به منخفضة تحميه من الإصابة بالفطريات.
- مثبت STABILIZED نتيجة لإضافة مضاد تأكسد BHT.
- يحتوى على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة (٥٠٪).
- حبيباته صغيرة سريعة التدفق سهلة التوزيع.
- الطاقة المثلة ٧٠٠٠ كيلو كالورى/ كجم على الأقل.
- يحتوى على فوسفوليبيدات (ليسين) مما يساعد على رفع القيمة الهضمية.
- يمكن استخدامه فى أعلاف الدواجن بكفاءة.

الاستخدام: • حيوانات اللبن:

الإنتاج المنخفض: ٢٠٠ جرام/ حيوان فى اليوم.

الإنتاج المتوسط: ٤٠٠ جرام/ حيوان فى اليوم.

الإنتاج العالى: حتى ١٠٠ جرام/ حيوان فى اليوم.





• العجـــول:



العجول النامية: ١٪ من العليقة الكاملة.

عجول التسمين: ١,٥٪ من العليقة الكاملة.

ناهى العجـول: ٣٪ من العليقة الكاملة.

تعليمات الاستخدام: يستخدم بالتدريج خلال خمسة أيام حتى تصل نسبة الاستخدام إلى الحد الأقصى للتوصيات.

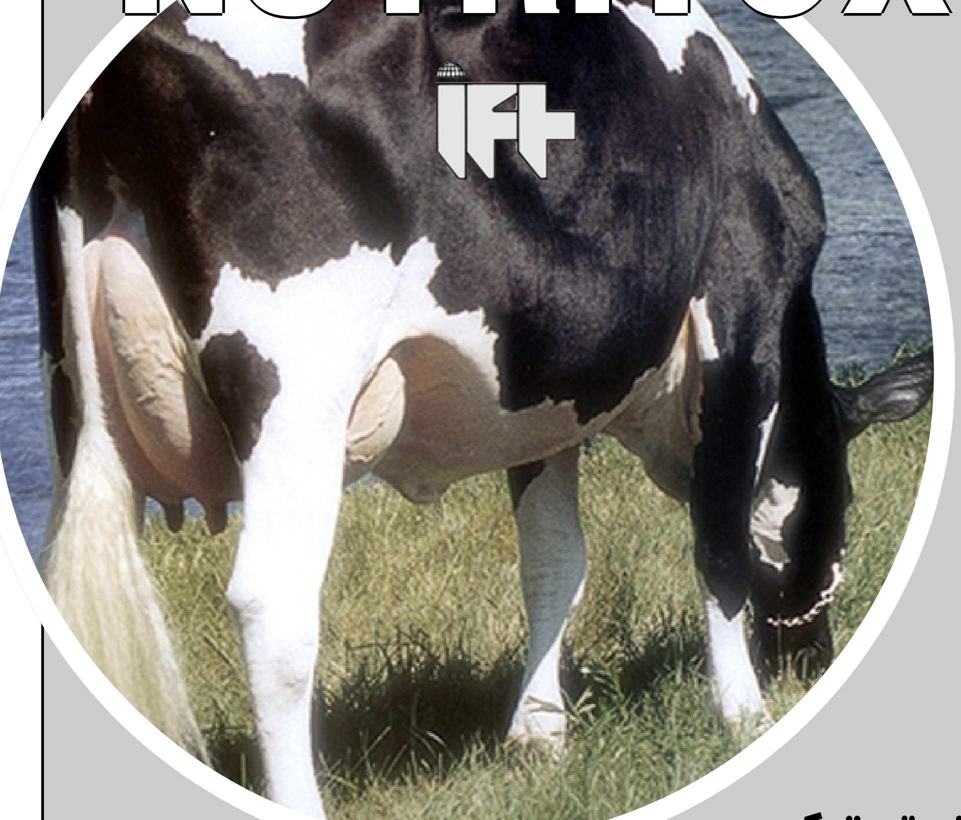
العبوات: ٢٥ كيلو جرامًا.

ANIMAL HEALTH & NUTRITION PRODUCTS

إنتاج شركة أيبكس ٢٨ شارع مراد الجيزة ت: ٥٧٢٥٢٧٢ فاكس: ٥٧٣٠٠٩٢

نيوتريتوكس

NUTRITOX



نيوتريتوكس

من أصل بيولوجى للوقاية من الخطر المستتر والحتمى للسموم الفطرية.

نيوتريتوكس يتعامل مع مشكلة التسمم الفطرى بشمولية عن طريق تحييد المسبب وعلاج الأعراض.

مقدمة عن حقيقة السموم الفطرية:

- السموم الفطرية نواتج أيض غذائى للفطريات التى تنمو على المكونات العلفية أو العلف النهائى.
- العلف الأخضر يعتبر (وخاصة فى حالة التغذية على TMR) مصدراً للسموم الفطرية فى حالة نمو فطرى عليه.
- هناك أربعة أجناس معروفة عالميًا من الفطريات السامة تنتج (وغيرها من الفطريات الأقل سمية) حوالى ٤٠٠ نوع من السموم الفطرية، ويعتبر ثلث هذه السموم ضاراً بصحة حيوانات المزرعة ويقلل من كفاءتها الإنتاجية.
- السموم الفطرية شائعة الوجود فى أعلاف حيوان المزرعة هى مجموعة :

Aflatoxins/ Zearalenon / fusarial Toxins/ Ochratoxins/

(DAS)Diacetoxyscripenol /(DON) Deoxynivalenol

- يمكن أن تتواجد السموم الفطرية فى العلف/ أو المكونات العلفية دون أن تتواجد أية علامات تدل على نمو فطرى أو عفن عليها (مثل وجود كتل أو عدم انسيابية العلف أو وجود رائحة تعفن أو لون غريب....)

هناك علامات وأعراض تظهر على المجترات نتيجة التسمم الفطرى وقد تظهر هذه العلامات أو الأعراض بصورة مزمنة أو حادة (حسب نوع الفطر وقد يختلف مرحليًا.. تأثير التسمم ومن هنا يلزم وضع مشكلة التسمم الفطرى تحت التحكم والسيطرة فى قطعان الحلاب والتسمين وكذلك فى قطعان الخراف والماعز.

ومن هذه العلامات أو الأعراض:

- إسهالات متقطعة مع خروج روث داكن اللون.
- انخفاض معدلات النمو اليومى ووزن الحيوان النهائى.
- انخفاض معدل الاستفادة المثلى من الغذاء مع اختلال معدلات التحويل الغذائى.
- زيادة نسبة الإصابات بالتهابات الضرع.
- زيادة معدلات الإجهاض فى المزرعة مع تدنى أدائه الصحى.
- اختلال معدلات الخصوبة والكفاءة التناسلية.
- تثبيط كفاءة الجهاز المناعى وزيادة التعرض للإصابة بالأمراض المعدية (البكتيرية، الفيروسية، الفطرية، الطفيلية).
- فشل أو انخفاض مستوى المناعة (Vaccination failure) بعد إجراء عمليات التحصين ضد الأمراض المختلفة.
- التأثير السلبى على المسارات الحركية والتأثيرات الدوائية حينما تستخدم العقاقير الطبية اللازمة للعلاجات.
- اختلال وظائف الكبد، الكلى، البنكرياس.
- انخفاض معدلات إنتاج اللبن (اليومى. الموسم).
- اختلال فى مكونات اللبن (خاصة الدهن، البروتين).
- قصر فترة قمة الإنتاج (Peaking - Period) فى منحنى اللبن فى القطيع المصاب.

مستحضر **نيوتريتوكس** يظهر كفاءة ملموسة
نتيجة تعامله مع مشكلة التسمم الفطرى بشمولية

تحييد المسبب وعلاج الأعراض:

أولاً : التحييد المباشر للسموم الفطرية المختلفة:

تتفاعل العناصر البيولوجية بالمستحضر مع جزيئات السموم الفطرية لتنتج جزيئات عديمة السمية ويعرف هذا بالتحوير البيولوجى Bio- Mediation.

ثانيًا: تنشيط أجهزة الجسم المختلفة التى تختل وظائفها بفعل السموم الفطرية مثل:

١- تنشيط الجهاز المناعى الخلوى.
٢- تنشيط الكبد.
٣- تنشيط الكلى.
٤- تنشيط الهضم والامتصاص.
٥- تنشيط عملية التمثيل الغذائى.

ثالثًا: وقاية الحيوان من المضاعفات الثانوية للسموم الفطرية Secondary Complications

نيوتريتوكس يستخدم بكفاءة لحماية الحيوان من الإصابات المعوية (السالمونيلا/ الإى كولاى... وغيرها). ويتم ذلك من خلال :

١- تثبيط نمو وتكاثر البكتيريا المرضة.
٢- تنشيط نمو وتكاثر البكتيريا النافعة.

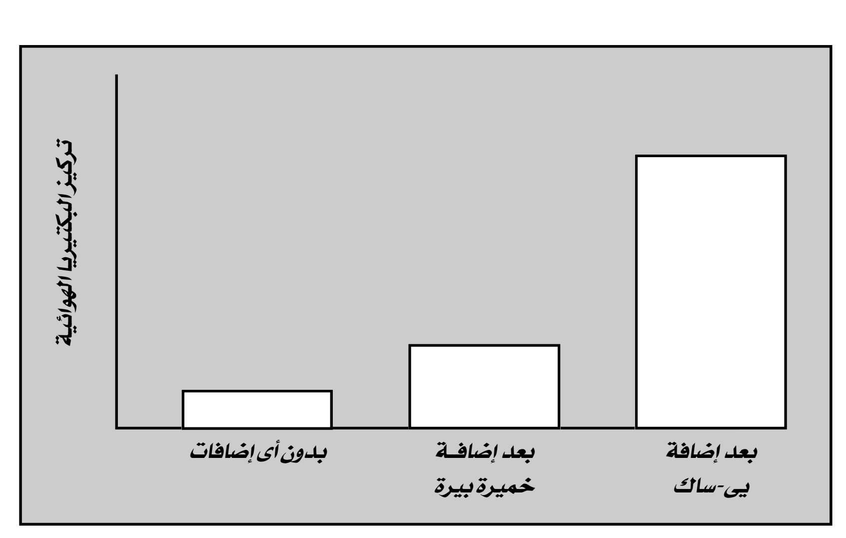
رابعًا: العلاج التعويضى لأضرار السموم الفطرية (Adjuvant Nutritive Therapy) يحتوى **النيوتريتوكس** على عناصر غذائية ضرورية (Essential Micro - nutrients) وكذلك مصادر للطاقة لتعويض الحيوان عما تم فقده من تلك العناصر فى مكونات العلف نتيجة نمو وتكاثر الفطريات التى أفرزت تلك السموم الفطرية.

***نيوتريتوكس** هو المستحضر الوحيد للتسمم الفطرى الذى لا ينتج عن استخدامه أى من التأثيرات السلبية التى تنتج من المستحضرات الأخرى المطروحة تجاريا (المدمصات Inorganic Adsorbents) مثل الألومينوسيليكات، البنتونايت، والزيولايت (Alumino- Selicates , Bentonites and Zeolites) والتى يمكنها أن تلتقط كثيرا من العناصر الغذائية والمركبات العلاجية الكيميائية داخل أمعاء الحيوان مثل الأملاح المعدنية النادرة، مضادات الكوكسيديا العلفية (Ionophores) والمضادات الحيوية الكيميائية.*

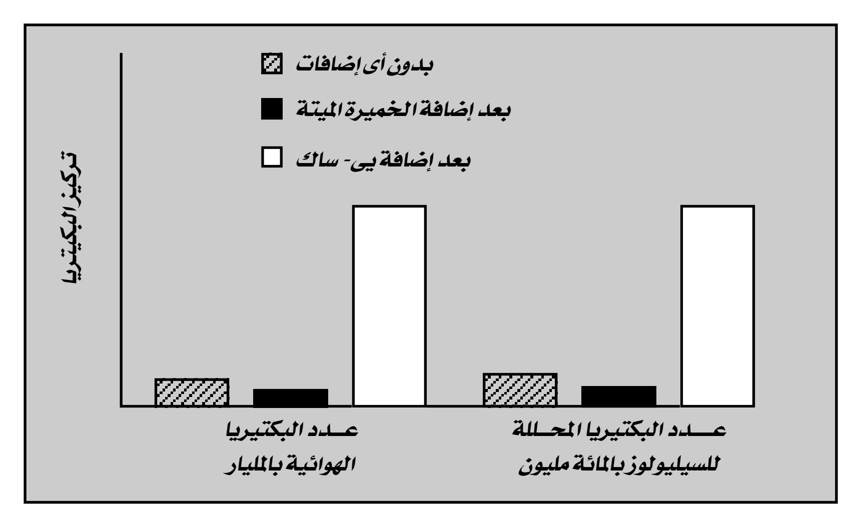
(Adsorption of therapeutic chemicals, trace minerals and the potential for nutrients interaction)

الاستخدام:

٥- ١٠ جرام فى اليوم من النيوتريتوكس لكل رأس حسب الحالة الصحية وبما ينصح به الطبيب البيطرى



يحفز يى- ساك
نمو وتكاثر البكتيريا المفيدة فى الجهاز الهضمى



الخميرة الحية- والحية فقط- هى التى تحفز البكتيريا المفيدة على التكاثر



المحتويات

